الفهرس

الموضوعات \ المحتوى	الصفحة \ الصفحات
الفهرس	1
من أقوال صاحب الجلالة	2
المقدمة	3 - 4
الخرائط الذهنية والمفاهيمية	5 - 10
ملخص عام على الوحدة الثالثة	11 -16
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	17 – 21
أسئلة متعلقة بالوحدة الثالثة	22 – 39
إجابة أسئلة الوحدة الثالثة	40 – 46
ملخص عام على الوحدة الرابعة	47 – 51
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	52 – 54
أسئلة متعلقة بالوحدة الرابعة	55 – 71
إجابة أسئلة الوحدة الرابعة	72 – 77
محطة الإبداع	78 - 86

من أقوال جلالة السلطان

إننا نعيش عصر العلم ونشهد تقدمه المتلاحق في جميع المجالات،وإن ذلك ليزيدنا يقينا بأن العلم والعمل الجاد هما معا وسيلتنا لمواجهة تحديات هذا العصر وبناء نهضة قوية ومزدهرة على أساس من قيمنا الإسلامية والحضارية...1986/11/9م

عندما نصل بالتعليم إلى الدرجات العليا فنحن مطالبون بأن نضيف إلى تلك المعارف معارف جديدة،أن نبحث ،نستنبط،أن نفكر،أن نتدبر،وعلينا أيضا أن نصحح معارف من سبقنا لأنه في كثير منها نظريات والنظريات تكون متجددة،فلا نقول أن ما وصلوا إليه في الماضي هي المعرفة ...لا...المعرفة ليست مطلقة،المعرفة متجددة،....2000/5/2م

إننا نولي التعليم جل اهتمامنا ونسعى لتطويره وتحسينه ورفع مستواه وتحديث المعارف وتعميقها وإثرائها وتكييفها مع عالم دائم التغيير انطلاقا من الأهمية التي توليها السلطنة لتنمية الموارد البشرية وترسيخ منهج التفكير العلمي وتكوين أجيال متعلمة تشارك في عملية التنمية وتتعامل مع المتغيرات والمستجدات المحلية والعالمية بكل كفاءة واقتدار...4/أكتوبر/2005م

"لطالما أكَّدنا على أهميَّة العلم والمعرفة، وضرورة متابعة مستجدَّاتهما بكافَّة السُّبل المتاحة بذهنٍ متَّقِدٍ على أساسٍ من التَّدبُّر والتَّجربة؛ لأخذ الصَّالح المفيد، وترك ما لا طائل من ورائه، بل إنَّنا نسعى إلى تحفيزِ الهمم للإضافة الجيدة في هذا المجال؛ فمهما اجتهد المجتهدون يبقى ما وصلوا إليه شيئًا يسيرًا أمام بحر العلم الواسع وما تأكيدنا على العلم النَّافع إلا إدراكٌ منَّا بأنَّه هو المنطلق الصَّحيح لكسب المعارف ونيل الخبرات والمهارات بما"يمكِّن هذه الأجيال والأجيال القادمة من الإسهام إسهامًا فاعلًا في خدمة وطنها ومجتمعها وتلبية متطلَّبات التَّنمية على بصيرةٍ وهدى.

لذلك أولينا التَّعليم عنايةً تامَّةً؛ فأنشأنا المؤسَّسات الحكوميَّة الَّتي تعنى بجوانب التَّعليم والبحث العلمي، وفتحنا المجال أمام القطاع الخاصّ، بل شجعناه وقدمنا له التَّسهيلات المناسبة والدّعم الماديّ والمعنويّ في هذا الشَّأن؛ ليعمل القطاعان في إطار المشاركة الهادفة إلى تقديم أفضل المستويات التَّعليميَّة لأبنائنا وبناتنا وفق معايير الجودة العالميَّة" ... ديسمبر/2011م

المقدمة

الحمد لله رب العالمين ، حمدا لك منك المعونه والتوفيق ، ومنك الهدايه لأقوم طريق ..

وصلاة وسلاما على محمد عبدك ورسولك الذي آتيته الحكمة وفصل الخطاب وعصمته من الخطأ وألهمته الصواب ..

إخواني المعلمين ....أبنائي الطلبة

لما لملخصات الدروس والأنشطة والتمارين من أهمية كبرى في التركيز على المعلومة وبقاء أثرها وسهولة فهمها

أضع بين أيديكم كتاب (لنبدع في العلوم) وهو سلسلة تقع في ستة أجزاء من الصف الخامس إلى الصف العاشر

حيث اشتمل الفصل الأول على الخرائط المفاهيمية والذهنية لبعض الدروس ...

وكما هو معلوم فان الخرائط الذهنية والمفاهيمية تنظم المعلومة وتساعد على فهمها وسهوله استيعابها

بينما اشتمل الفصل الثاني من كل جزء على ملخص للدروس ثم عرضها بأسلوب شائق وعرض مميز ، مصحوبا بالصور والرسومات لتساعد على فهمها وبقاء أثرها في الذاكرة

واشتمل الفصل الثالث على مجموعة من التمارين والأنشطة ، وتأتي هذه السلسلة بهدف إثراء معرفة التلاميذ لما تم دراسته في الموقف الصفي ، كما تم التنويع للتلاميذ في هذه الأنشطة لتلائم المستويات المختلفة للتلاميذ وتراعي الفروق الفردية بينهم ، فيجد كل طالب فيها ضالته

وما هذه الأنشطة والتمارين التي نماذج يستعين بها الطالب في فهمه لما تم دراسته ، وليس الهدف منها الحفظ والتلقين ، بل بالعكس من ذلك فهي تفتح بابا للإبداع والابتكار

فهذه الأنشطة تساهم في إثراء حصيلة الطالب العلمية ، كما تفتح ذهنه وتوسع مداركه وتزيد من استيعابه ، حيث أنها تشمل على إجابة لبعض أسئلة الكتاب ، كما ان هناك أنشطة اثرائية يجد فيها الطالب المجيد ضالته ، وتساعده على بناء حصيلة معرفيه لا يستهان بها ، تمكنه من دخول اختبارات التنمية المعرفية وغيرها من المسابقات المحلية والدولية ، حيث تنوعت الأنشطة وتعددت أفكارها ومستوياتها

ويشمل الكتاب أيضا على إجابات لبعض الأسئلة والتمارين والأنشطة ولكن لنترك للطالب فرصة التفكير والمحاولة قبل رؤية الإجابة الصحيحة فهي مبنية على التعلم الذاتي والتفكير

كما راعيت في هذا الكتاب حسن اختيار الأسئلة والتمارين والعرض الواضح والشائق لها ... مما يساعد على الفهم السريع والجيد

هذا وارجوا ان مخلصا وان أكون قد وفقت في بلوغ ما سعيت إليه من غاية لم ادخرا جهدا في سبيل تحقيقها ..

ولا شك بأن العلم بحر واسع لا يمكن للبحار يعرف كل ما بداخله ولا الصياد ان يصطاد بشباكه جميع أصدافه وأسماكه..

ولا شك ان هذا العمل يكتنفه الضعف ويحتاج إلى جميل نصحكم وإبداء ملاحظاتكم الهادفة لكي نبلغ القصد ..

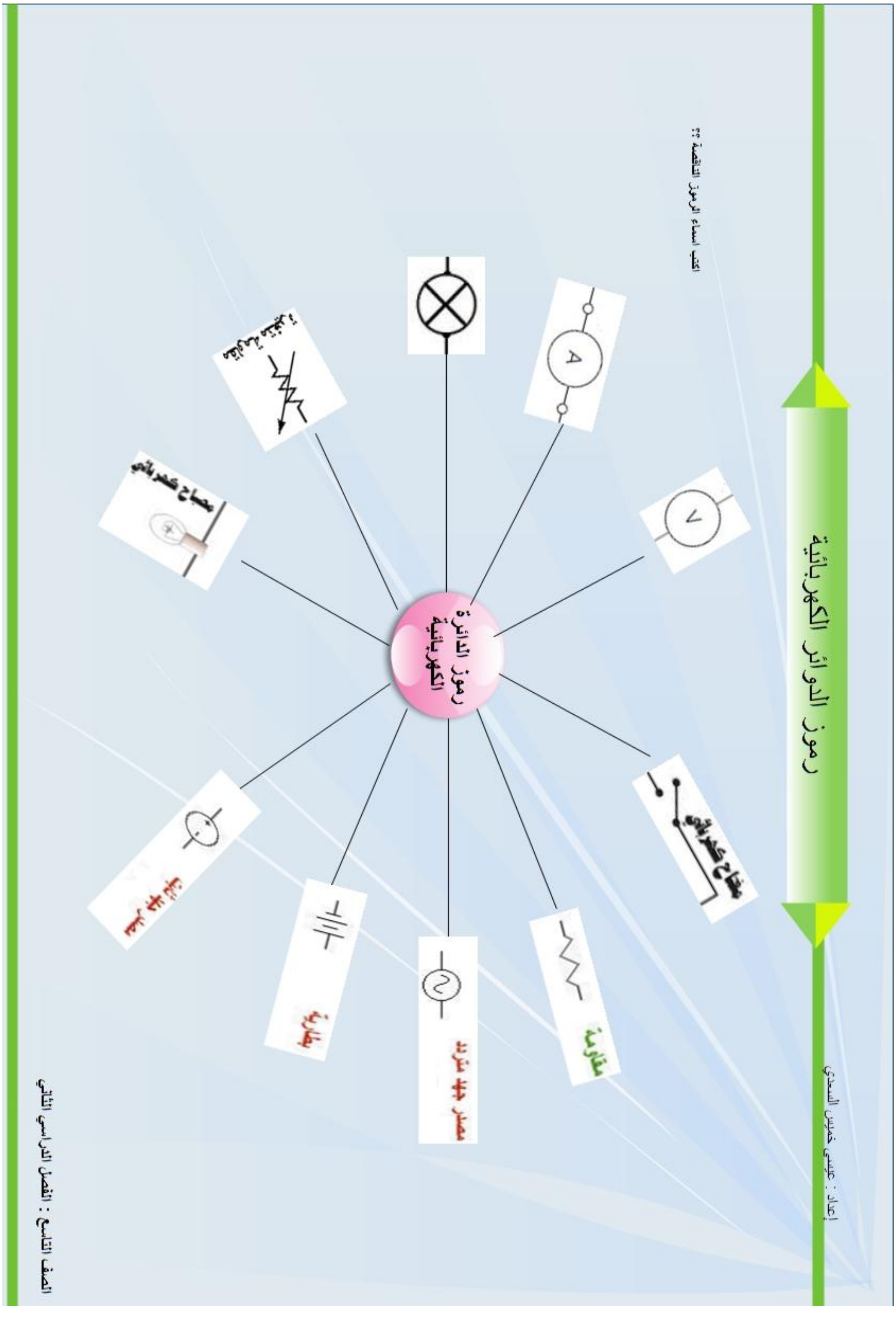
والله من وراء القصد انه نعم المولى ونعم النصير ...عليه توكلت واليه أنيب

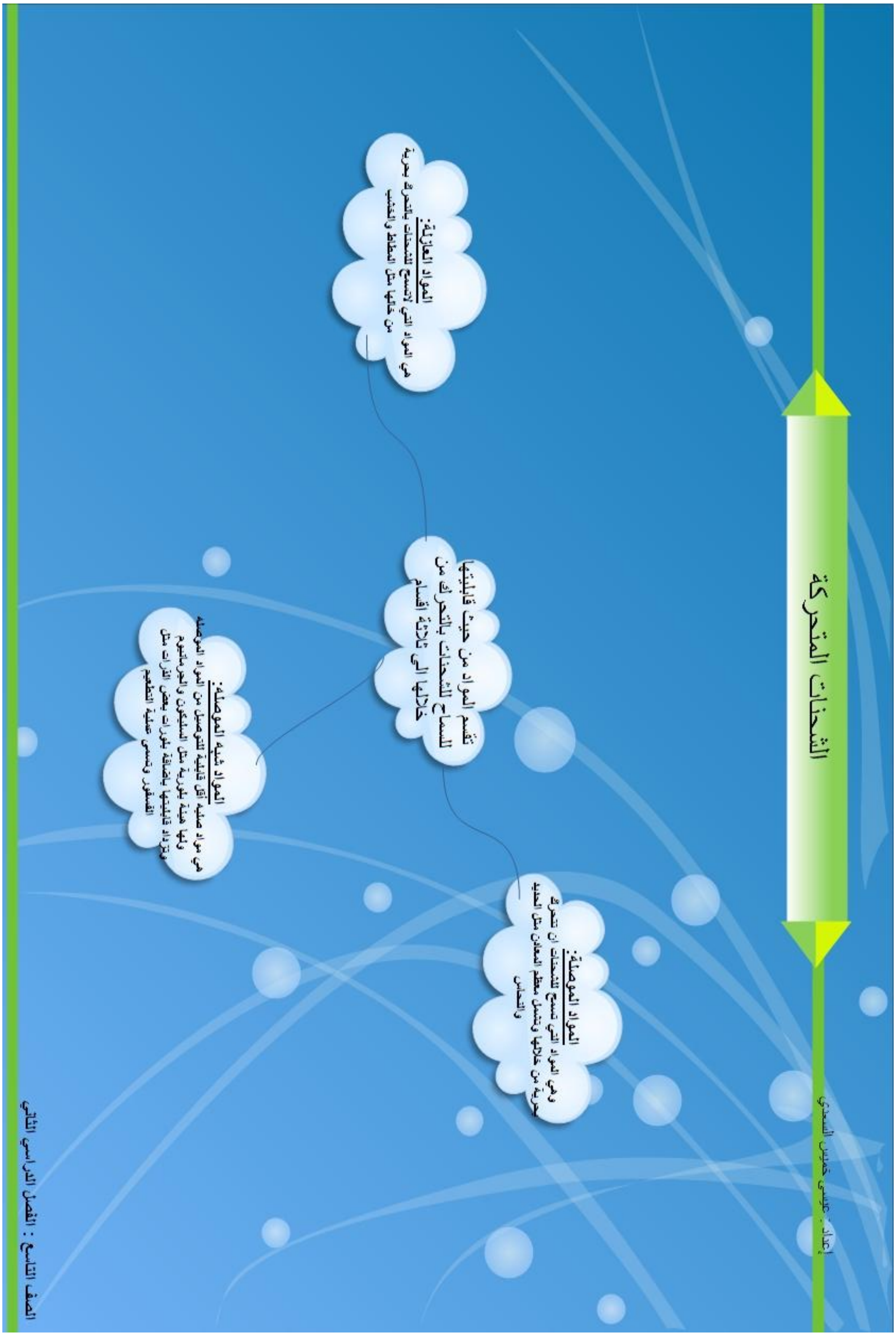
عيسى خميس مصبح السعدي

معلم أول فيزياء

issaalsaadi2006@gmail.com

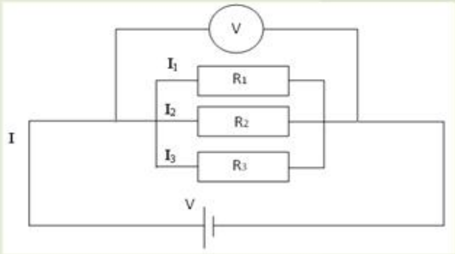
الخرائط المفاهيمية
للتعلّم
TATVEER


اكتب أسماء الرموز الناقصة ؟؟
رموز الدوائر الكهربائية
رموز الدائرة الكهربائية
مصباح كهربائي
مفتاح كهربائي
مقاومة
مصدر جهد متردد
بطارية
إعداد : عيسى خميس السعدي
الصف التاسع : الفصل الدراسي الثاني


الشحنات المتحركة
إعداد : عيسى خميس السعدي
تقسم المواد من حيث قابليتها للسماح للشحنات بالتحرك من خلالها الى ثلاثة اقسام
المواد الموصلة:
وهي المواد التي تسمح للشحنات ان تتحرك بحرية من خلالها وتشمل معظم المعادن مثل الحديد والنحاس
المواد العازلة:
هي المواد التي لاتسمح للشحنات بالتحرك بحرية من خالها مثل المطاط والخشب
المواد شبه الموصله:
هي مواد صلبه أقل قابلية للتوصيل من المواد الموصله ولها هيئة بلورية مثل السليكون والجرمانيوم وتزداد قابليتها باضافة بلورات بعض الذرات مثل الفسفور وتسمى عملية التطعيم
الصف التاسع : الفصل الدراسي الثاني

إعداد : عيسى خميس السعدي

الدوائر الكهربائية



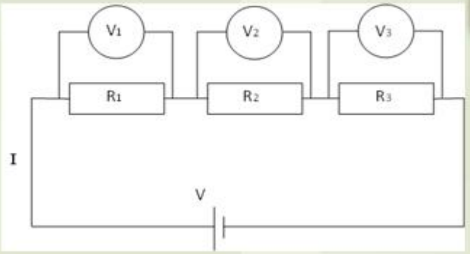
الدوائر الكهربائية

دوائر التوالي

- مقدار المقاومة المكافئة لمجموع المقاومات تزيد عن مقدار اكبر مقاومة في الدائرة
- تكون شدة التيار المار في جميع المقاومات متساوي
- تتناسب فروق الجهد مع مقدار المقاومات تناسبا طرديا
- فرق الجهد يساوي مجموع فروق الجهد الجزئية
- اذا انقطع التيار الكهربائي عن احدى المقاومات لاي سبب من الاسباب فانة ينقطع عن جميع المقاومات

دوائر التوازي

- مقدار المقاومة المكافئة لمجموع المقاومات اصغر عن اصغر مقاومة في الدائرة
- شدة التيار تساوي مجموع التيارات المارة في المقاومة
- فرق الجهد واحد على طرفي جميع المقاومات
- اذا تلفت احدى المقاومات فان التيار ينقطع عنها فقط بينما يمر التيار في الماومات الاخرى



الصف التاسع : الفصل الدراسي الثاني

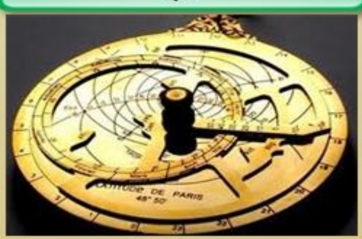
إعداد : عيسى خميس السعدي

التقانة الاولية لرصد الفضاء

التقانة الأولية لرصد السماء

الإسطرلاب

يتكون من قرص معدني مقسم الى درجات ويدور على القرص مؤشر يحمل صفيحتين متوازيتين في كل منها ثقب
يستخدم:
في تحديد اوقات الصلاة وخاصة الليلة منها



المزولة الشمسية

تتكون المزولة الشمسية بابسط انواعها من قاعدة مقسمة الى ساعات ودقائق ويركز عليها عمود يقع ظله على القاعده
تستخدم:
خساب الوقت ودرجة ميلان الشمس

الصف التاسع : الفصل الدراسي الثاني

استخدامات القمر الصناعي

أعداد : عيسى خميس السعدي

من أهم استخدامات القمر الصناعي

مراقبة وتصوير الارض

يتم تصوير الارض كل ٤ساعات بواسطة كاميرا موضوعه عالقمر الصناعي ، لرصد الانشطة والتغيرات الجوية

اهم استعمالات الصور الملتقطة:

- معرفة
- الغطاء النباتي بانواعه
- الغابات المحترقة او القطع الجائر
- تلوث المياه
- تعرية التربة
- مراكز الاعاصير والعواصف

تحديد المواقع على الارض

يتم تحديد المواقع باستعمال (جب بي اس) المحمول باليد، الذي يرسل اشاراته الى الاقمار الصناعية الموجوده على علو ٢٠٠٠ كم

علما بانه توجد٣ اقمار صناعية فوق خط الافق ،ترسل هذه الاقمار الثلاثة اشاراتها فيتم الاستقبال وتحسب المسافة التي اخذتها الاشارة ثم يتم معرفه المسافه عن طريق قاعدة المثلثات

الصف التاسع : الفصل الدراسي الثاني

ملخص عام وشامل الوحدة الثالثة : الكهرباء وتطبيقاتها التقنية

الفصل السادس : الشحنة الكهربائية

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
التطعيم	إضافة ذرات من مادة الألمونيوم أو الفسفور إلى بلورة السيلكون أو الجرمانيوم
قانون اوم	تتناسب شدة التيار المار في موصل تناسبا طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة
المنصهر	سلك رفيع من الرصاص غالبا ما يغلف بالزجاج أو البورسلين وعادة ما يوصل على التوالي مع الأجهزة المطلوب حمايتها من التعرض للتلف
القدرة	مقدار الطاقة المجهزة في وحدة الزمن وتقاس بالوات $p= v \times I$

@ سبب ضعف توصيل المواد العازلة هو قلة الالكترونات الحرة في المادة العازلة

@ يمكن توليد الشحنات الكهربائية عند طريق الدلك

@ يزداد مقدار التيار عند زيادة فرق الجهد بين طرفي المقاومة

@ فسر كل مما يلي :

العبارة	التفسير
تنافر ساقي الابونايت بعد دلكهما بقطعة صوف	لأنهما يحملان نفس الشحنة والشحنات المتشابهة تتنافر
تجاف ساق الابونايت مع ساق الزجاج	لأنهما يحملان شحنات مختلفة والشحنات المختلفة تتجاذب
عدم تأثر الساق المعلقة عند تقريب ساقا مدلوكة من الطرف الغير مدلوك	لان الساق الذي باليد هو ساق غير موصل وبالتالي تبقى الشحنة على الطرف المدلوك ولا تنتقل إلى الطرف الغير مدلوك لهذا لا تتأثر الساق المعلقة بالطرق الغير مدلوك بها

@ وضح أنواع التكهرب :

نوع التكهرب	التوضيح \التفسير
التكهرب بالدلك	عن طريق دلك الأجسام مع بعضها البعض وعملية الدلك تؤدي إلى شحن كل من الدالك والمدلوك بشحنة كهربائية مختلفة
التكهرب باللمس	إذا لامس جسم مشحون جسما متعادلا فان الجسم المتعادل يكتسب جزءا من شحنة الجسم المشحون ، وتكون الشحنة في الجسمين من نفس النوع
التكهرب بالتأثير	يحدث عند تقريب جسم مشحون(المؤثر)من وصل غير مشحون (المتأثر) ويزول بزوال المؤثر ، وتكون الشحنات متساوية ومختلفة

@ الجدول التالي يوضح أهم الوحدات والأجهزة الموجودة في هذا الفصل:

العبارة	المعني\ التفسير\ المصطلح
الجهاز المستخدم لتوليد الشحنات بكميات كبيرة يطلق عليه	مولد فان دي جراف
الجهاز المستخدم لمعادلة الأجسام المشحونة يسمى	جهاز التأين
الجهاز المستخدم لتحسس التيارات الضعيفة هو	الجلفانوميتر
الجهاز المستخدم لقياس التيارات الكبيرة هو	الاميتر
وحدة قياس شدة التيار الكهربائي	أمبير
الجهاز المستخدم لقياس فرق الجهد هو	الفولتميتر
وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي	فولت
الجهاز المستخدم لقياس المقاومة	الاوميتر
وحدة قياس المقاومة	اوم

@ قارن بين أنواع المواد من حيث قابليتها بالسماح بالشحنات للتحرك من خلالها:

	المواد الموصلة	المواد العازلة	المواد شبة الموصلة
التعريف	هي التي تسمح للشحنات ان تتحرك بحرية خلالها	هي التي لا تسمح للشحنات ان تتحرك بحرية خلالها	هي مواد اقل قابلية للتوصيل من المواد الموصلة ولها هيئة بلورية
مثال	الحديد - النحاس	المطاط – الخشب	السيلكون – الجرمانيوم

@ هل تتغير قراءات الاميتر لو زدت عدد البطاريات ؟ ولماذا ؟

نعم تتغير . وذلك لكون فرق الجهد (الفولتية) بين طرفي المقاومة قد زاد

@ كيف نستطيع ان نستفيد من ملاحظة ازدياد سطوع المصباح في وصف طاقة الالكترونات التي تمر بالفتيل؟

ازدياد السطوع يدل على ارتفاع درجة حرارة الفتيل وهذا يدل على زيادة شدة التيار المار ي الفتيل ، بمعنى سرعة مرور الالكترونات في الفتيل تؤدي إلى ارتفاع طاقة حركتها

@هل توجد علاقة بين طول السلك ومقدار التيار الكهربائي ؟

عند زيادة طول السلك تزداد المقاومة وبالتالي تقل شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية

@ مقارنة بين التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي :

التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
المقاومة الكلية : $R_T = R_1 + R_2 + R_3$ شدة التيار : $I_T = I_1 = I_2 = I_3$ فرق الجهد : $V_T = V_1 + V_2 + V_3$	المقاومة الكلية : $\frac{1}{RT} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$ شدة التيار : $I_T = I_1 + I_2 + I_3$ فرق الجهد : $V_T = V_1 = V_2 = V_3$
إذا انقطع التيار الكهربائي عن إحدى المقاومات لأي سبب من الأسباب ، فإنه ينقطع عن جميع المقاومات	إذا تلفت إحدى المقاومات ينقطع التيار الكهربائي عندها فقط ، بينما يستمر مرور التيار الكهربائي في بقية المقاومات الأخرى

@ في حالة ان المنصهر غير موجود وزدت التيار الكهربائي ، ماذا تتوقع ان يحدث للمصبح؟

يحترق المصباح

@ لماذا يصنع المنصهر من مواد سريعة الانصهار

لكي تنصهر عند درجة حرارة معينة عند مرور تيار كهربائي محدد، وبالتالي تنقطع الدائرة الكهربائية ونحافظ على الأجهزة الكهربائية في الدائرة

الفصل السابع: الطاقة الكهربائية وتحولاتها

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
المولد الكهربائي الحراري	يعمل على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية ويعتمد على مبدأ الازدواج الحراري ، ويستخدم في حالات الطوارئ
الخلية الكهروكيميائية	هي التي تتكون من قطبين معدنين مختلفين مغمورين في الالكتروليت
المولد الكهربائي	جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية
المبدلة	صفيحتين نحاسيتين كل منهما على شكل نصف اسطوانة يلتصقان على اسطوانة عازلة
الوات ساعة	كمية الطاقة الكهربائية المستمدة من مرور تيار شدته 1 أمبير لمدة ساعة واحدة في سلك فرق الجهد بين طرفيه 1 فولت

@يمكن تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية

@الجهاز المستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية هو المزدوج الحراري

@ يسمى التيار الناتج عن المولد الكهربائي التيار المتردد أو المتناوب

@ لجعل التيار يمر في اتجاه واحد فقط نقوم باستبدال الحلقتين المنزلقتين بحلقة واحدة مكونة من نصفين معزولين وتسمى موحدة التيار او عاكسة التيار او المبدلة

@ سمي بعض الأجهزة التي تحول الطاقة الكهربائية إلى عدة أشكال في نفس الوقت

المصباح : من كهربائية إلى طاقة حرارية وضوئية

الساعة الكهربائية : من طاقة كهربائية إلى طاقة ضوئية وصوتية

@ هل كل سلكيين يعطيان ظاهرة الازدواج الحراري بشكل واضح ؟

لا . اكثر المعادن هما (النحاس والكونستانين) او (الحديد والكونستانين)

@ كيف تؤثر سرعة المغناطيس على مقدار انحراف مؤشر الجلفانوميتر؟

تزيد من مقدار انحراف المؤشر

@ ما سبب تغير اتجاه انحراف مؤشر الجلفانوميتر عند تغير اتجاه حركة المغناطيس

لان التيار المتولد تغير اتجاهه

@ ما العلاقة بين عدد البطاريات وقوة المغناطيس ؟

زيادة عدد البطاريات يؤدي إلى زيادة قوة المغناطيس

@ ما العلاقة بين عدد اللفات وقوة المغناطيس ؟

تزداد قوة المغناطيس

@ ما هو عمل المبدلة؟

تعمل على عكس ربط الملف إلى الدائرة الخارجية كل نصف دورة ، وفي نفس الوقت الذي تعكس الفولتية المتولدة في الملف قطبيها ويكون التيار الناتج ثابت الاتجاه متغير المقدار

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الثالثة : الكهرباء وتطبيقاتها التقنية

اختبر فهمك: ص 136

اذكر بعض الأمثلة على توليد الكهرباء المستقرة في حياتك اليومية ؟

الإجابة :

يتم توليد الشحنات الكهربائية المستقرة على مشط بلاستيكي عندما تمشط شعرك الجاف أو ند تنظيف السجاد بواسطة مكنسة بلاستيكية .

اختبر فهمك: ص137

لماذا تكون شحنة النواة موجبة ؟

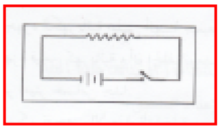
الإجابة :

لأنها تحتوي على جسيمات موجبة الشحنة (البروتونات)

اختبر فهمك: ص 141

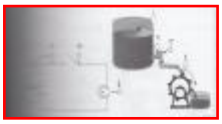
ارسم شكلا تخطيطيا للدائرة الكهربائية ؟

الإجابة :



اختبر فهمك ص 142

ادرس الشكل التالي وحدد الأرقام التي تدل على :



أ- أكبر طاقة
ب- أقل طاقة
ج- أداة التحكم
د- حمل (مقاومة)

الإجابة :

أ- 1
ب- 4
ج- 3
د- 4

اختبر فهمك: ص 149

تمد محطة توليد الكهرباء مساكن السلطنة بفرق جهد كهربائي مقداره 220 فولت ، فإذا كانت أسلاك مقبس (نقطة توصيل كهربائية)في احد المساكن تتحمل تيار شدته 11 أمبير،فما هو اقل مقاومة ممكن إيصالها بالنقطة الكهربائية بحيث تعمل بأمان؟

الإجابة :

مقدار أقل مقاومة ممكن إيصالها

= 220 \ 11

= 20 Ω

اختبر فهمك ص 151

كيف تستطيع التحقق من كون التيار الذي يمر في جميع مكونات دائرة التوالي هو نفسه ؟

الإجابة :

ننقل الاميتر الى مواقع مختلفة في الدائرة الكهربائية وسوف يقرأ الاميتر نفس القراءات

اختبر فهمك ص 153

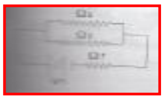
كيف تستطيع التحقق من كون فرق الجهد على طرفي كل مقاومة من مقاومات دائرة التوازي هو نفسه ؟

الإجابة :

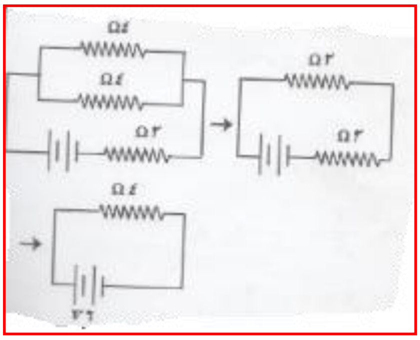
نربط الفولتميتر على طرفي كل مقاومة سنجد الفولتميتر يعطي نفس القراءات

اختبر فهمك ص 154

أوجد المقاومة الكلية وشدة التيار الكلي للدائرة في الشكل المقابل



الإجابة :



$R_q = 4$

I = 6/4 = 1.5 A

اختبر فهمك ص 166

كيف تستطيع استخدام فكرة المغناطيس الكهربائي في عمل الجرس الكهربائي ؟

الإجابة :

عند الضغط على زر الجرس تكمل الدائرة الكهربائية ويمر تيار كهربائي فتتحول قطعة الحديد إلى مغناطيس تسحب قطعة الحديد إلى مغناطيس تسحب قطة الحديد المثبت عليها الطارق فيطرق على السندان ، إلا إن انسحاب صفيحة الحديد تؤدي إلى قطع الدائرة الكهربائية وبالتالي زوال تأثير المغناطيس فيعمل النابض على سحب الصفيحة الحديدية وعندما تعود الصفيحة تكمل الدائرة الكهربائية مرة أخرى و بالتالي يسري التيار في الدائرة الكهربائية وهكذا تتكرر العملية .

اختبر فهمك ص 171

جهاز كهربائي كفاءته 85% ، يعمل بقدره 200 واط ، احسب الطاقة المتبددة خلال ساعة واحدة من تشغيله ؟

الإجابة :

الطاقة المستخدمة خلال ساعة = 200 × 60 × 60 = 720000 جول

الطاقة الخارجة = الطاقة الداخلة × الكفاءة

= 27000 × 85%

= 612000 جول

الطاقة المتبددة = 720000 – 612000

= 108000 جول

الاسئة المتعلقة بالوحدة الثالثة : الكهرباء وتطبيقاتها التقنية

الأسئلة الموضوعية :

1- عند تمشيط الشعر الجاف بمشط بلاستيكي ، يلاحظ حدوث شرارة كهربائية في الشعر و السبب في ذلك يعود إلى وجود :

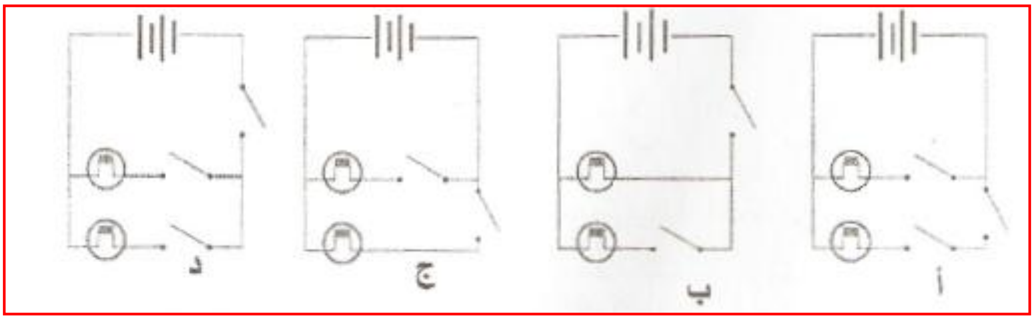
أ- تيار كهربائي

ب- تفريغ كهربائي

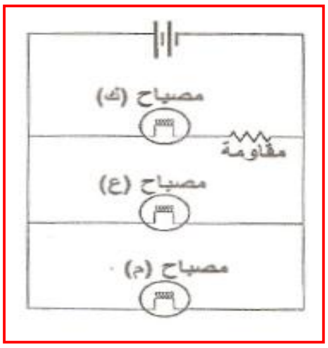
ج- تراكم الذرات المتعادلة

د- انتقال للذرات

2- تحتوي دائرة كهربائية على بطارية ومصباحين موصلين على التوازي ، كل مصباح يمكن التحكم به على جدة ، و هناك مفتاح يتحكم بتشغيل المصباحين معا ، أي الأشكال الآتية يمثل تلك الدائرة الكهربائية :



3- الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية تحتوي على 3 مصابيح متماثلة ، من خلال الشكل يتضح ان إضاءة المصباح :



أ- ك < إضاءة المصباح (ع) < إضاءة المصباح (م)

ب- ك > إضاءة المصباح (ع) > إضاءة المصباح (م)

ج- ك < إضاءة المصباح (ع) = إضاءة المصباح (م)

د- ك > إضاءة المصباح (ع) = إضاءة المصباح (م)

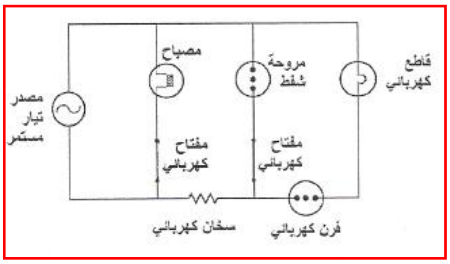
4- أي مكونات الدائرة الكهربائية في الشكل أدناه محمي من قبل القاطع الكهربائي عندما يغلق المفتاحان الكهربائيان ؟

أ- المصباح

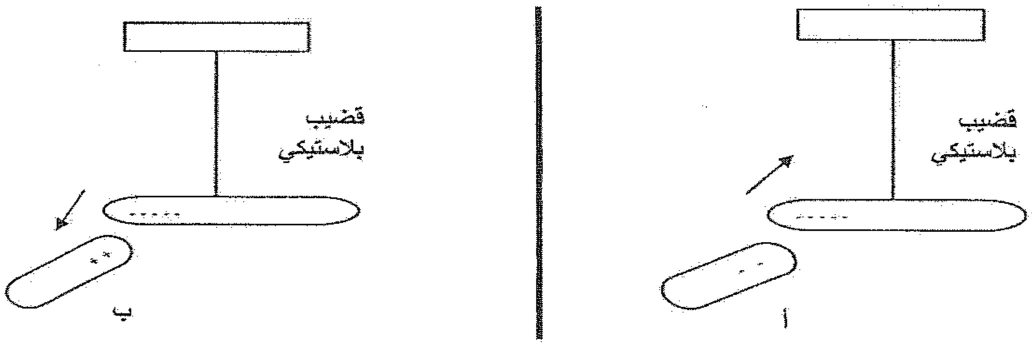
ب- مروحة الشفط

ج- الفرن الكهربائي

د- السخان الكهربائي



5- قربت وفاء قضيبين (أ) ، (ب) من قضيب بلاستيكي معلق مشحون بشحنة سالبة كما في الشكل التالي ، البديل الذي يمثل الملاحظة والاستنتاج التي لم تسجلها وفاء في هذه التجربة

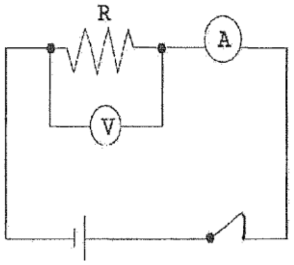


	الملاحظة	الاستنتاج
أ	تنافر القضيب المعلق ن القضيب (أ)	القضيب (أ) قد يكون أبونايت مدلوك بالصوف
ب	تجاذب القضيب المعلق إلي القضيب (ب)	القضيب (ب)قد ر يكون زجاج مدلوك بالحرير
ج	تنافر القضيب المعلق عن القضيب (أ)	القضيب (أ) والقضيب المعلق لهما نفس الشحنة
د	تجاذب القضيب المعلق مع القضيب (ب)	القضيب (ب)قد يكون أبونايت مدلوك بالصوف

6- أجرى عمر تجربة لقياس قيمة مقاومة مجهولة (R) فكون الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل التالي ، وسجل قراءة الأميتر فكانت (A2) وقراءة الفولتميتر (V5) فوجد أن قيمة المقاومة المجهولة بوحدة الأوم تساوي :

أ- 4,   ب-2,5

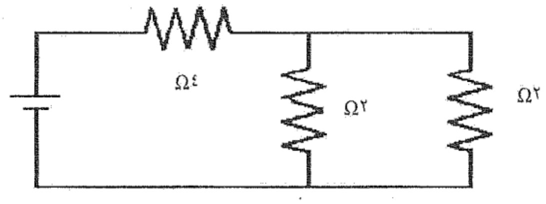
ج- 5   د-10



7- قيمة المقاومة المكافئة (R_q) بالأوم لمجموعة المقاومات الكهربائية الموضحة بالشكل التالي تساوي :

أ-5, ب-1,5

ج-2 د-5



8- محمصة كهربائية تسحب تيار مقداره (A10) وفرق الجهد بين الطرفين (V 120) فان المنصهر المستخدم لحمايتها وقدرتها الكهربائية بالواط تساوي :

	المنصـهر المناسب	القدرة
أ	12	1200
ب	10	1200
ج	10	120
د	12	120

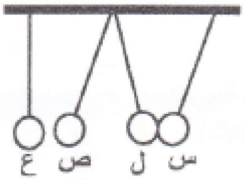
9- المادة التي تسمح بمرور الالكترونات خلالها هي:

أ- السيلكون ب- الخشب

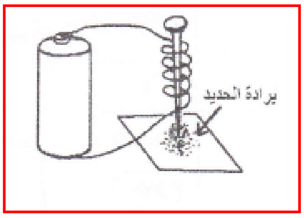
ج- الجرمانيوم د- النحاس

10- قربت ساق زجاجية مدلوكة بقطة من الحرير من كرة مشحونة (ل) فحدث بينهما تجاذب ، ثم علقت الكرة بين مجموعة من الكرات المعلقة (س،ص،ع) فانتظمت كما هو موضح في الشكل الأتي ،نستنتج من ذلك :

	الكرة (س)	الكرة (ص)	الكرة (ع)
أ	متعادلة	سالبة	موجبة
ب	موجبة	متعادلة	سالبة
ج	موجبة	سالبة	متعادلة
د	سالبة	موجبة	موجبة



11- يمثل الشكل المقابل تجربة عملية ، توضح فكرة عمل:

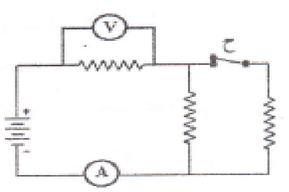


أ-الجرس الكهربائي ب- الخلية الكهروكيميائية

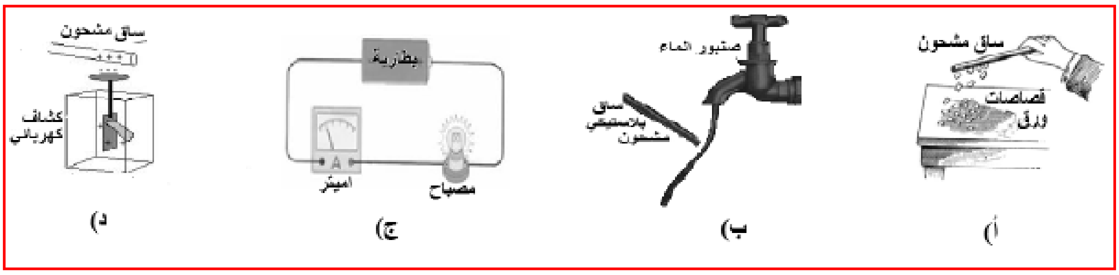
ج-المولد الكهربائي د- المحرك الكهربائي

12- الشكل التالي يوضح دائرة كهربائية بها ثلاث مقاومات متساوية ، إذا فتح المفتاح (ح) ،فإن قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر :

	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
أ	تزداد	تقل
ب	تزداد	تزداد
ج	تقل	تزداد
د	تقل	تقل



13- الأشكال التالية تمثل الكهرباء الساكنة ما عدا :



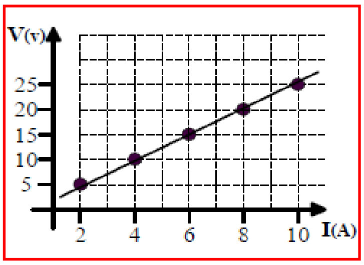
14- في تجربة لتحقيق قانون اوم ، مثلت نتائجها بيانيا كما بالشكل : قيمة المقاومة بوحدة الاوم تساوي :

أ- 0.4

ب- 2.5

ج- 5

د- 10



15- جهاز كهربائي يعمل بقدرة 40 واط ، فإن الطاقة الكهربائية المستخدمة خلال ساعتين بوحدة الجول تساوي :

أ- 80 ب- 2400

ج- 144000 د- 288000

16- من الشكل المقابل قيمة الاستهلاك بالريال العماني يساوي :

رقم الحساب
QI0807-3
المبلغ المستحق
تاريخ الاستحقاق
28-FEB-
رقم العداد 2258
رمز المنطقة 3027722 رقم الفاتورة 201001157952 تاريخ الفاتورة 1-فبراير-2012 الشهر يناير
تفاصيل المستحقات
القراءة الحالية/ التاريخ 101736 17-يناير-2012
القراءة السابقة/ التاريخ 100731 16-ديسمبر-2011

نوع التعرفة	الاستهلاك(كيلو واط ساعة	التعرفة بالريال العماني	قيمة الاستهلاك	مستحقات الشهر الحالي
سكني	1005	0.0100	- - - - - - -	- - - - - - - - - -

أ- 1005

ب- 1.005

ج- 10.05

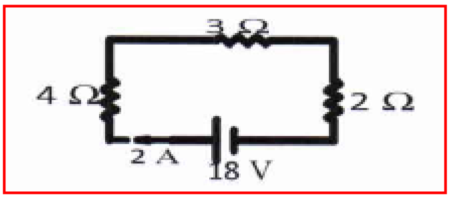
د- 100.5

17- الجهاز المستخدم لتحسس مرور التيارات الكهربائية الضعيفة في الدوائر الكهربائية :

أ- الفولتميتر ب- الاميتر

ج- البارومتر د- الجلفانوميتر

18- في الشكل المقابل قيمة المقاومة المكافئة (R_q) بوحدة الاوم :



أ- 0.9

ب- 2

ج- 9

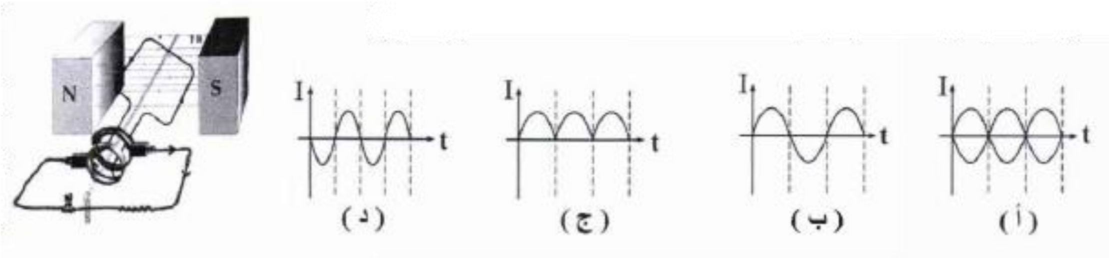
د- 1.3

19- مصباح كهربائي يعطي ما مقداره 5 جول من الطاقة الضوئية المفيدة لكل 100 جول من الطاقة الكهربائية المستخدمة لتشغيله ،فإن كفاءته

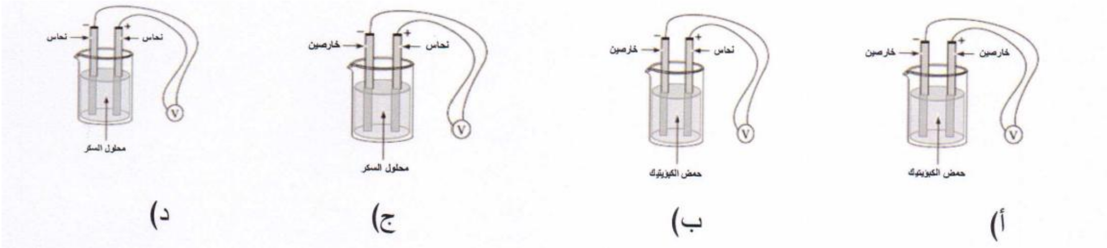
أ- 100 %   ب- 95 %

ج- 20 %   د- 5 %

20- التمثيل البياني للتيار الناتج من المولد الكهربائي المبين بالشكل المقابل

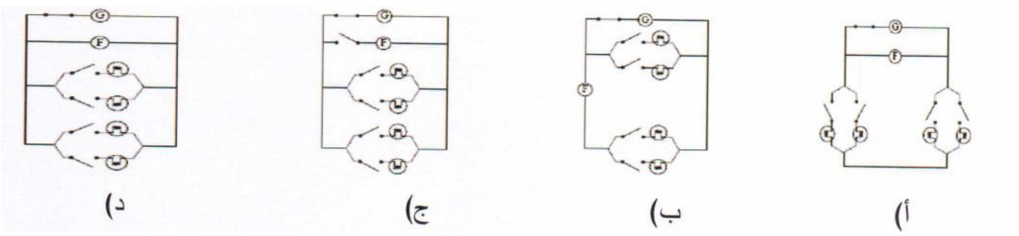


21- أي من الخلايا الكهروكيميائية الرطبة التالية تنتج أعلى جهد ؟

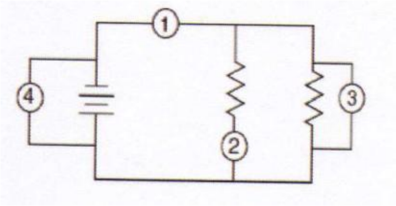


22- دائرة كهربائية مكونة من أربعة مصابيح ومروحة تم توصيلهم بحيث تعمل كل منها بصورة منفصلة ومستقلة عن بعضهم البعض .

إذا قام عامل الكهرباء برسم الدائرة الكهربائية السابقة حسب الرموز المشار إليها في الجدول ، فما هو المخطط الصحيح للدائرة المطلوب تكوينها ؟



23- يوضح الرسم المقابل دائرة كهربائية ومواقع توصيل جهاز الفولتميتر وجهاز الأميتر في تلك الدائرة (مشار للمواقع بالأرقام 1و 2و 3 و 4). عند أي من المواقع يجب توصيل الاميتر لقياس شدة التيار الكلي . وعند أي المواقع يجب توصيل الفولتميتر لقياس فرق الجهد الكلي ؟



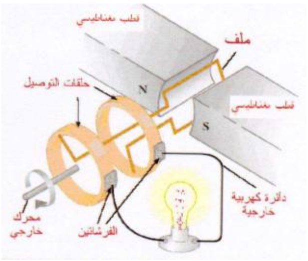
أ- الأميتر في الموقع 1 والفولتميتر في الموقع 4

ب- الأميتر في الموقع 2 والفولتميتر في الموقع 3

ج- الأميتر في الموقع 3 والفولتميتر في الموقع 4

د- الأميتر في الموقع 1 والفولتميتر في الموقع 2

24- يقوم المولد الكهربائي الموضح بالشكل المقابل بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية ، فإذا زادت سرعة دوران الذراع بين قطبي المغناطيس فإن :



البديل	شدة المجال المغناطيس بين القطبين	شدة التيار
أ	ثابته	تقل
ب	ثابته	تزيد
ج	تزيد	تزيد
د	تقل	تقل

ثانيا : الأسئلة المقالية :

ما المقصود بكلا من :

1- التيار المتناوب (المتردد)

2- التفريغ الكهربائي

3- المواد الموصلة

4- المقاومة

ما وظيفة كل من :

1- جهاز التأين :

....

2- جهاز الاوميتر :

....

علل:

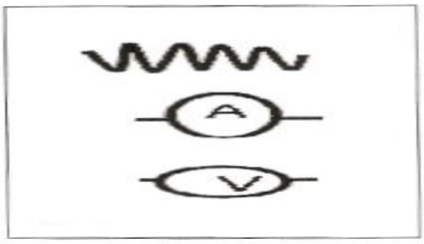
1- لا يوجد جهاز تام الكفاءة

....

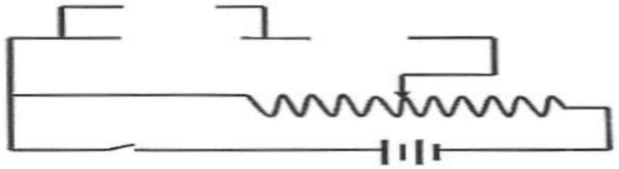
الأسئلة المقالية

1- قامت البتول باستقصاء العلاقة الفيزيائية بين شدة التيار وفرق الجهد الكهربائي ، في غرفة درجة حرارتها (25° م) مستخدمة الأدوات الآتية وحصلت على النتائج المبينة في الجدول الآتي

فرق الجهد الكهربائي V (V)	شدة التيار الكهربائي I (A)
٣	١
٦	٢
٩	٣
١٢	٤
١٥	٥



أ- باستخدام الأدوات الكهربائية المبينة في الجدول أكمل توصيل الدائرة الكهربائية الآتية :



ب- أذكر نص القانون الذي يحققه هذا الاستقصاء...

ج- أوجد قيمة ميل العلاقة البيانية .

....

د- ماذا يحدث لميل العلاقة البيانية عند ارتفاع حرارة الغرفة إلى (38م)؟

فسر إجابتك

....

2- تلفاز كهربائي كفاءته 65% ، إذا كانت الطاقة الداخلة له 55 جول ، فأجب عن الآتي :

أ- ما المقصود بالكفاءة ؟

....

ب- احسب الطاقة المتبددة

....

3- لديك ثلاث مقاومات قيمتها (1,2,3) ، موصلة على التوازي ، تعمل تحت فرق جهد مقداره (5 v)

أ- كم يكون فرق الجهد الكهربائي بي طرفي المقاومة (1) والمقاومة (3) ؟

....

....

ب- احسب المقاومة المكافئة .

....

....

4- أراد المصطفى حساب قيمة فاتورة الكهرباء ، فكانت قراءة الفاتورة لشهرين متتاليين هي (5231، 5931) باعتبار الكيلو وات / الساعة يساوي 10 بيسات

احسب قيمة الفاتورة

....

....

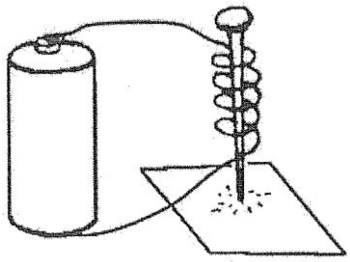
....

5- أجرت مريم تجربة عملية لدراسة علاقة عدد الأعمدة الجافة المتصلة بين طرفي مغناطيس كهربائي – عدد لفاته (4) ومقاومة سلكه (R)- بكمية البرادة الحديدية التي يجذبها المغناطيس كما هو موضح بالشكل المقابل

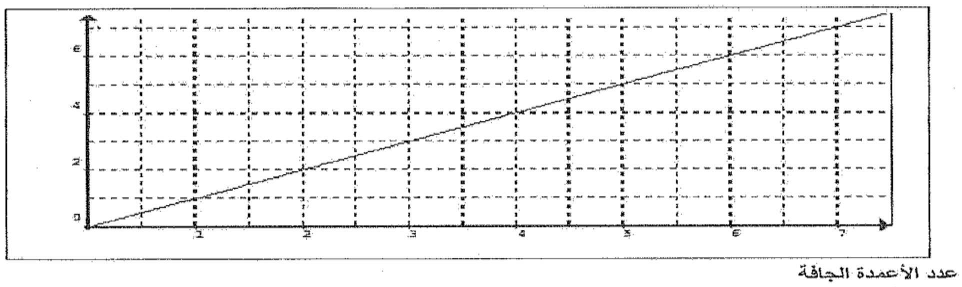
حدد المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه التجربة .

المتغير المستقل :..

المتغير التابع :...



6- رسمت نتائج التجربة كما هو موضح بالرسم البياني التالي:



أ- استنتج من الرسم البياني ما يحدث لكمية البرادة الحديدية التي يجذبها المغناطيس الكهربائي عندما تصبح عدد الأعمدة الجافة المتصلة بين طرفية ثلاثة

....

....

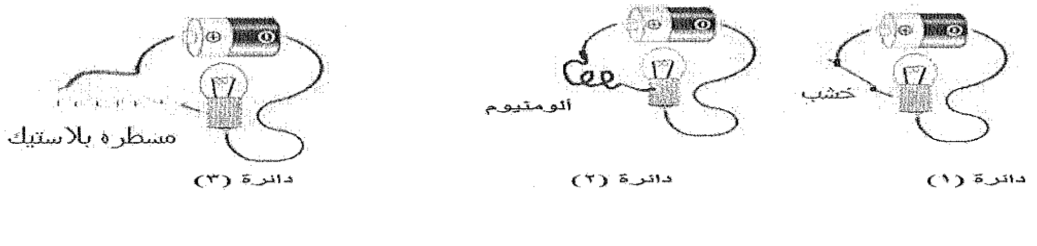
ب- حدد العاملين اللذين (لم يتم تغيرهما) خلال التجربة

....

ج- ما العلاقة بين عدد الأعمدة الجافة والقوة المغناطيسية للمغناطيس الكهربائي ؟

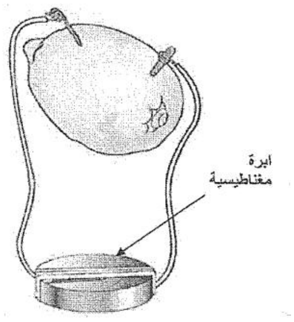
....

7- كونت عائشة ثلاث دوائر كهربائية بسيطة يتصل في كل منها المصباح بمواد مختلفة في قدرتها على التوصيل الكهربائي كما هو موضح بالشكل التالي ، فسجلت ملاحظتها واستنتاجاتها كما في الجدول أدناه . ساعد عائشة في إكمال الجدول .



	الدائرة (1)	الدائرة (2)	الدائرة (3)
المادة المتصلة بالمصباح	خشب	ألمونيوم	بلاستيك
الملاحظة	لا يضئ المصباح		
الاستنتاج (نوع المادة)			عازلة

8- أجرى محمد تجربة عملية لتكوين خلية كهروكيميائية بسيطة عن طريق غمس مسمار حديدي وسلك نحاسي في ليمونة كبيرة تتصل بإبرة مغناطيسية كما بالشكل التالي :



حدد البيانات التالية الخاصة بالخلية :

أ- نوع الخلية الكهروكيميائية ....

ب- اسم الالكتروليت...

ج- دليل حركة الشحنات في الدائرة الكهربائية

....

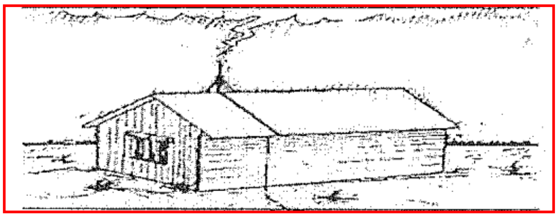
....

9- دراجة هوائية كفاءتها 62% يبذل راكب الدراجة طاقة مقدارها 54000 جول أثناء رحلته.
ما مقدار الطاقة الحركية الناتجة عن الدراجة بالجول ؟

....

....

10- الشكل التالي يوضح أحد التراكيب التي تبث أعلى المباني لإحداث تفريغ للشحنات الكهربائية إلى الأرض

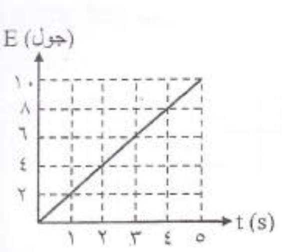


ماذا يسمى هذا التركيب ؟

....

....

11- يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين الطاقة الكهربائية (E) التي يستهلكها مصباح فلوريسنت وزمن تشغيله (t)، علما بأن كفاءته (20%). ادرسه ثم أجب عما يلي :



أ- ما مقدار القدرة الكهربائية للمصباح ؟

....

....

ب- احسب الطاقة المتبددة في المصباح خلال (15) ثانية من زمن تشغيله .

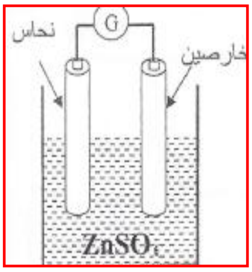
....

....

ج- ما نوع الطاقة المتبددة في المصباح ؟

....

12- قام محمد بتصميم أحد مصادر الطاقة كما يوضحه الشكل المقابل ادرسه ثم أجب عما يلي :



أ- ماذا يسمى هذا المصدر؟..

ب- ما تحولات الطاقة فيه؟..

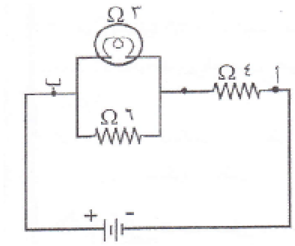
ج- إذا استبدل محمد قضيب الخارصين بآخر من النحاس ، ماذا تتوقع أن يحدث لقراءة الجلفانومتر ؟

....

فسر إجابتك .

....

13- يمثل الشكل المقابل دائرة كهربائية ، فرق الجهد بين النقطتين (أ،ب) يساوي (20 فولت).ادرسه ثم أجب عما يلي :



أ- احسب مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (أ،ب) في الدائرة الكهربائية .

....

ب- أوجد قيمة شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية.

....

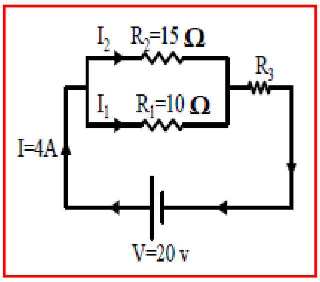
ج- ماذا يحدث للمصباح عندما تكون شدة التيار المار ثلاثة أضعاف التيار المناسب في الدائرة الكهربائية ؟

....

د- وضح بالرسم كيف يمكنك إعادة ترتيب نفس مكونات الدائرة الكهربائية الموضحة أعلاه للحصول على مقاومة مكافئة للدائرة مقارها أقل من (3 Ω)

....

14- ادرس الشكل المجاور ثم اجب عن ما يلي :



أ- اوجد قيمة المقاومة (R_3)

....

....

ب- اوجد قيمة المقاومة المكافئة (R_q)

....

....

ج- قيمة التيار الكهربائي المار في المقاومة (R_1)

....

....

15- من البيانات المتوفرة في الجدول المقابل لنوعين من المكواة الكهربائية

البيانات / نوع المكواة	القدرة الكهربائية (كيلو واط ساعة)	الطاقة الخارجة
النوع الاول	١.٢	٠.٠٣٦
النوع الثاني	١.٤	٠.٠٥٦

أ- اوجد كفاءة كل نوع

....

....

ب- حدد أي النوعين يساهم في ترشيد الطاقة الكهربائية

....

....

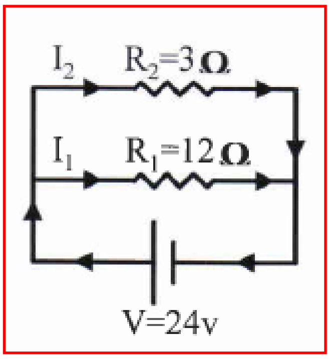
16- مما تتكون المبدلة ؟

....

17- ما مبدأ عمل المولد الكهربائي الحراري ؟

....

18- ادرس الشكل المجاور ثم اجب عما يلي :



أ- اوجد قيمة المقاومة المكافئة (R_q)

....

....

ب- اوجد قيمة التيار المار المقاومة (R_2)

....

....

ج- اوجد قيمة التيار الكلي المار بالدائرة

....

....

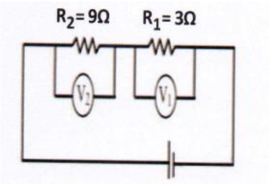
19- إذا علمت ان تسعيرة الكهرباء تساوي 0.120 ريال لكل واط ساعة ، فما تكلفة تشغيل مصباح كهربائي قدرته 40 واط خلال أسبوعين

....

....

20- في الدائرة الكهربائية المقابلة ، إذا كانت V_2 تساوي 2 فولت ، احسب كلا من :

أ- المقاومة المكافئة



....

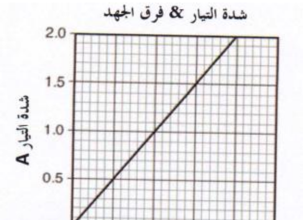
....

ب- قيمة V_1

....

....

21- يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين شدة التيار في موصل معدني وفرق الجهد عبر الموصل عند درجة حرارة ثابتة .



أ- ما المقصود بالمواد الموصلة ؟ مع ذكر مثال عليها

....

....

ب- احسب مقاومة الموصل .

....

....

22- قام الطالب أحمد بقياس الطاقة الداخلة والطاقة الخارجة لأربعة أجهزة كهربائية مشار إليها بالأرقام من 1 إلى 4 كما بالجدول المقابل :

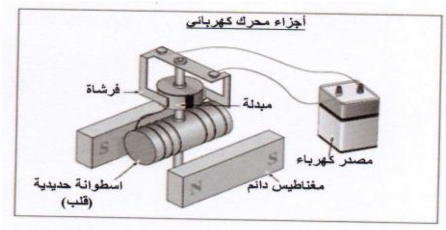
الجهاز	الطاقة الداخلة (جول)	الطاقة الخارجة (جول)
1	10	3
2	71	16
3	100	27
4	950	510

رتب الأجهزة السابقة تنازليا من الجهاز الأكثر كفاءة إلى الجهاز الأقل كفاءة .

....

....

23- يبين الشكل المقابل أجزاء محرك كهربائي .



<u>ادرس الشكل ثم اجب عن الأسئلة التالية .</u>

أ- ما تحولات الطاقة الحادثة في المحرك الكهربائي الذي أمامك ؟

....

ب- أي من أجزاء المحرك يعمل كمغناطيس كهربائي ؟

....

إجابات أسئلة الوحدة الثالثة : الكهرباء وتطبيقاتها التقنية

إجابة السؤال الموضوعي

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	ب
2	د
3	د
4	ج
5	د
6	ب
7	د
8	ب
9	د
10	ج
11	أ
12	د
13	ج
14	ب
15	د
16	ج
17	د
18	ج
19	د
20	ب
21	ب
22	ج
23	أ
24	د

ثانيا : الأسئلة المقالية :

ما المقصود بكلا من :

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
1		التيار المتناوب هو : تيار متغير في المقدار والاتجاه
2		إضافة الكترونات إلى الجسم أو سحب الكترونات منه
3		المواد الموصلة: هي المواد التي تسمح للشحنات ان تتحرك بحرية خلالها
4		المقاومة: هي خاصية المادة في إعاقة حركة الشحنات الكهربائية وتحويل الطاقة الكهربائية إلى شكل آخر من أشكال الطاقة

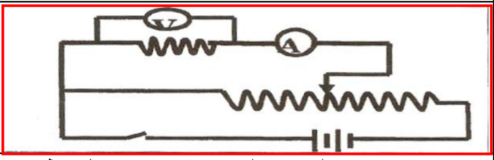
ما وظيفة كل من :

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
1		جهاز التأين هو الذي يستخدم لمعادلة الأجسام المشحونة
2		جهاز الأوميتر هو الذي يستخدم لقياس قيمة مقاومة مجهولة بصورة مباشرة

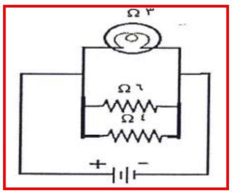
علل : لما يلي

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		لأنه لابد أن يضيع جزء من الطاقة الخارجة على هيئة حرارة

إجابة الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة الصحيحة
1	أ	
	ب	تتناسب شدة التيار المار في موصل طرديا م فرق الجهد عند ثبوت درجة الحرارة
	ج	$R=\frac{\Delta V}{\Delta I}$ $=\frac{15-3}{5-1}$ $= 3\Omega$
	د	يزيد الميل بزيادة درجة الحرارة تزداد حركة الالكترونات فتزداد اصطدامها ببعضها وبالتالي تزداد مقاومتها .
2	أ	الطاقة الخارجة مقسومة على الطاقة الداخلة مضروبة في 100
	ب	الطاقة الخارجة = الكفاءة × الطاقة الداخلة = 35.75 جول $= 55 - 35.75$ $= 19.25$ جول
3	أ	فرق الجهد = 5 V بين طرفي جميع المقاومات
	ب	$\frac{1}{R}=\frac{1}{R1}+\frac{1}{R2}+\frac{1}{R3}$ $=\frac{1}{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ $=\frac{2+3+6}{6}=\frac{11}{6}$ $R=\frac{6}{11}\ \Omega$
4		$=(5832 - 5231)\ X\frac{10}{1000}$ = 6 ريالات
5		المتغير المستقل : عدد الأعمدة الجافة أو فرق الجهد الكهربائي المتغير التابع : كمية البرادة الحديدية أو القوة المغناطيسية
6	أ	تزداد أو تصبح ثلاث أمثال أو تصبح 3 جرام
	ب	عدد اللفات مقاومة السلك أو المقاومة
	ج	علاقة طردية أو تزداد القوة المغناطيسية بزيادة عدد الأعمدة أو تزداد القوة المغناطيسية بزيادة فرق الجهد

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة الصحيحة
7		<table><tr><td></td><td>الدائرة (1)</td><td>الدائرة (2)</td><td>الدائرة (3)</td></tr><tr><td>المادة المتصلة بالمصباح</td><td>خشب</td><td>الومنيوم</td><td>بلاستيك</td></tr><tr><td>الملاحظة</td><td>لا يضيء المصباح</td><td>يضيء</td><td>لا يضيء</td></tr><tr><td>الاستنتاج (نوع المادة)</td><td>عازلة</td><td>موصلة</td><td>عازلة</td></tr></table>
8	أ	رطبة
	ب	حمض الليمون
	ج	انحراف مؤشر الإبرة المغناطيسية
9		الكفاءة X الطاقة الداخلة = الطاقة الخارجة .62 X 54000= الطاقة الخارجة الطاقة الناتجة = 33480 جول
10		مانعة الصواعق
11	أ	ميل الخط المستقيم يمثل القدرة الكهربائية للمصباح من خلال حساب الميل بأخذ أي قيمتين : الميل= $\frac{6-4}{3-2}=\frac{2}{1}=2$ → قدرة المصباح = ∴ p= 2 w
	ب	الطاقة الداخلة = القدرة (p) × الزمن (t) = 2 × 15 =30 جول الطاقة الخارجة = الكفاءة × الطاقة الداخلة $=\frac{20}{100}\times 30 = 6$جول ∴ الطاقة المتبددة = الطاقة الداخلة – الطاقة الخارجة = 30 -6 = 24 جول
	ج	طاقة حرارية
12	أ	خلية كهر وكيميائية أو خلية رطبة أو بطارية كيميائية
	ب	من طاقة كيميائية إلى طاقة كهربائية
	ج	لا يتحرك أو يشير إلى الصفر التفسير : لأن القطبين في الخلية يجب أن يكونا مختلفين في النوع

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة الصحيحة
13	أ	المقاومات 3و 6 موصلة بطريقة التوازي $Rq = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{6+3}{18} = \frac{9}{18} = \frac{18}{9} = 2$ $Rq = 2\Omega \therefore$ المقاومات 4 و 2 موصلة بطريقة التوالي : $R_q = 2 + 4 = 6\ \Omega$
	ب	قمة شدة التيار المار $I = \frac{V}{R} = \frac{20}{6} = 3.33\ A$
	ج	يتلف أو ينطفئ أو يحترق
	د	
14	أ	$R_3 = \frac{V}{I} = \frac{20}{4} = 5\Omega$
	ب	$\frac{1}{Rq} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2}$ $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1.5+1}{15} = \frac{2.5}{15} \rightarrow \therefore R_q = \frac{15}{2.5} = 6\Omega$ $R_q = R_3 + R_q = 5 + 6 = 11\ \Omega$
	ج	$V = I_1 R_1$ $20 = I_1\ 10\ \therefore i_1 = \frac{20}{10} = 2A$
15	أ	بما أن القدرة بالكيلو واط ساعة فهي تمثل الطاقة الداخلة كفاءة النوع الأول = $\frac{\text{الطاقة الناتجة}}{\text{الطاقة}} \times 100\%$ $= \frac{0.036}{1.2} X 100\% = 3\%$ كفاءة النوع الثاني = $\frac{\text{الطاقة الناتجة}}{\text{الطاقة}} \times 100\%$ $= \frac{0.056}{1.4} X 100\% = 4\%$
	ب	النوع الثاني يساهم في ترشيد الطاقة الكهربائية لأن كفائتة أكبر من النوع الأول
16		تتركب المبدلة من صفيحتين نحاسيتين كل منها على شكل نصف اسطوانة يلتصقان على اسطوانة عازلة .
17		يعتمد على مبدأ الازدواج الحراري ويعمل على تحويل الطاقة الحرارية إلى الطاقة الكهربائية

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة الصحيحة
18	أ	$\frac{1}{Rq} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2}$ $R_q = \frac{12}{5} = 2.4\Omega$
	ب	$V = I_2\ R_2$ $24 = I_2\ 3$ $I_2 = \frac{24}{3} = 8A$
	ج	$V = I_1 R_1$ $24 = I_2 3 \rightarrow \therefore I1 = \frac{24}{12} = 2A$ $\therefore I = I1 + I2 = 8 + 2 + 10A$
19		الطاقة الكهربائية المستهلكة بالكيلو واط ساعة لمدة أسبوعين كيلوا واط ساعة 13.44= $\frac{40\times 24 \text{ ساعة} \times 14 \text{ يوم}}{1000}$ تكلفة التشغيل 0.120 ×13.44= = 1.6128ريال
20	أ	$R_q = R_1 + R_2 = 3 + 9 = 12\ \Omega$
	ب	حساب قيمة V_1 و قيمة I $I = V_2/R_2 = 2/9 = 0.2$ A $V_1 = I \times R_1 = 0.2 \times 3 = 0.6$ Volt
21	أ	المواد الموصلة هي المواد التي تسمح للشحنات أن تتحرك بحرية خلالها . الأمثلة : معظم المعادن : الحديد والنحاس
	ب	$V = I\ R$ $R = 3/1.5 = 2\ \Omega$
22		الترتيب التنازلي لكفاءة الأجهزة 4 1 3 2 ←
23	أ	تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية
	ب	الاسطوانة الحديدية

ملخص عام وشامل الوحدة الرابعة : استكشاف الفضاء

الفصل الثامن : رؤيتنا للكون

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
الأبراج	مجموعات نجميه تظهر للراصد من الارض كأنها نجوم متقاربة وتقع على صفحة واحدة أمام الراصد
الحركة التراجعية	حركة الكواكب ظاهريا عكس حركته الطبيعية في وقت الرصد
الوحدة الفلكية	متوسط المسافة من مركز الارض إلى مركز الشمس وتساوي تقريبا 150 مليون كم
السنة الضوئية	المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة كاملة وتساوي 9.5×10^{12} كم ، وتساوي 63240 وحدة فلكية
الكويكبات	أجرام سماوية صغيرة الحجم صخرية التركيب غير منتظمة الشكل ويقع معظمها بين مداري المريخ والمشتري
المذنبات	أجرام سماوية تتكون من قطع من الجليد وغازات مختلطة بالأتربة
زاوية السمت	هي الزاوية المحصورة بين خط الشمال وتقاطع دائرة النجم مع الأفق باتجاه عقارب الساعة
زاوية الارتفاع	هي زاوية ارتفاع الجرم السماوي فوق الأفق وتكون قيمتها مساوية للصفر عندما يكون الجرم عند الأفق بينما تساوي 90 عندما يكون الجرم عند السمت

@ تسمى الدائرة التي تحتوي على الأبراج التي تمر بها الشمس الدائرة البروجية

@ الأجرام التي نراها ليلا ليست كلها نجوم وإنما البعض كواكب والبعض توابع الكواكب مثل القمر الذي يعتبر تابع للأرض

@ تشاهد الحركة التراجعية لكوكب المريخ مرة واحدة خلال العام الواحد

@ الأقمار هي توابع الكواكب ومن أشهرها القمر التابع للأرض

@ لماذا نشاهد الحركة التراجعية في كواكب المريخ والمشتري وزحل بينما لا نشاهدها في كوكبي الزهرة وعطارد؟

تشاهد الحركة التراجعية في الكواكب التي تكون مداراتها اكبر من مدار الارض بينما لا يمكن مشاهدة تلك الحركة في كوكبي عطارد والزهرة لكون مدارهما اصغر من مدار الارض

@ لماذا تعتقد ان الحركة التراجعية للكواكب اورانوس ، نبتون ، بلوتو لم تكن معلومة للمراقبين في الماضي

بسبب بعدها الشاسع عن الارض ولا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة ، لذلك يصعب رصد حركتها التراجعية لعدم توفر التقنية اللازمة لرصدها في الماضي

اسم العالم	الاكتشاف \ العمل الذي قام به
نيقولاس كوبرنيكوس	وضع حجر الأساس لعلم الفلك الحديث – مركزية الشمس للكون – حساب المسافة البينية بين الكواكب والشمس وسرعتها النسبية

@ العوامل المؤثرة على لمعان النجوم:

المسافة - حجم النجم - درجة حرارة سطح النجم

@ لماذا لا نستخدم المرآة عند رصد الشمس

لأنها تسبب ضررا للعين عند رؤية قرص الشمس من خلالها

الفصل التاسع :تقانة استكشاف الفضاء

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
الإسطرلاب	يتكون من قرص معدني مقسم إلى درجات ويدور على القرص مؤشر يحمل صفيحتين متوازيتين في كل منهما ثقب
المزولة الشمسية	قاعدة مقسمة إلى ساعات ودقائق ويرتكز عليها عمود يقع ضله على القاعدة
اختلاف المنظر	التزحزح الظاهري للأجرام السماوية نتيجة تغير موقع الراصد

@ استخدم المسلمون الإسطرلاب في تحديد أوقات الصلاة وخاصة الليلية منها

@ أهم استخدامات المزولة الشمسية حساب الوقت ودرجة ميلان الشمس

@ طول القاعدة (تقانة المثلثات) يؤثر على النتيجة فكلما كان طول القاعدة اكبر كلما كانت النتيجة اكثر دقة

@ من أشهر الآلات التي صنعها وابتكرها المسلمون والعرب لدراسة علم الفلك هي

أ- الإسطرلاب

ب- المزولة الشمسية

@ لماذا تتصف صور تلسكوب هابل بالدقة والوضوح؟

لأنه يستخدم تقنيات المرايا والعدسات معا ، وبالتالي استقبال الضوء القادم من تلك الأجرام السماوية خارج الغلاف الجوي الأرضي

@ من استخدامات القمر الصناعي :

1- مراقبة وتصوير الارض

2- نظام تحديد الوقع على الارض

@ من مهام المحطة الفضائية الدولية مايلي :

أ- القيام بأبحاث متعلقة بطبيعة قوى الجاذبية وتأثيرها على أعضاء الجسم

ب- تصنيع الرقائق المستخدمة في صناعه الحواسيب

ج- القيام بأبحاث متعلقة بالكشف عن أسرار الكون

د- دراسة التغيرات التي تحصل في الغلاف الجوي والتنبؤ بالطقس

هـ - تنظيم رحلات سياحية من اجل دعم أنشطة الفضاء

@ لماذا فكر العلماء بالرصد من خارج الغلاف الجوي

لان كفاءة التلسكوبات محدودة في رصد الأجرام السماوية بسبب تأثر اغلب الأشعة القادمة من الأجرام السماوية مثل الأشعة السينية وأشعة جاما بطبقات الغلاف الجوي

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الرابعة :استكشاف الفضاء

اختبر فهمك ص 185

اذكر أسماء كواكب المجموعة الشمسية التسعة بالترتيب حسب بعدها عن الشمس.

الإجابة :

عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ ، المشتري ، زحل ، أورانوس ، نبتون ، و بلوتو .

اختبر فهمك ص 190

إذا كان قطر كوكب المشتري 143200 كم فكم يكون قياسه بوحدة القطر الأرضي ؟

الإجابة :

143200|12750= 11.231 قطر أرضي

اختبر فهمك ص 191

إذا كان النجم القطبي يبعد عن الارض بـ 780 سنة ضوئية ، فكم يبعد عنا بالوحدة الفلكية ووحدة الكيلومتر ؟

الإجابة :

يبعد النجم القطبي 780 سنة ضوئية عن الارض

$780 \times 63240 = 49327200$ وحدة فلكية

$780 \times 9.5 \times 10^{12} = 7.410 \times 10^{15}$ كم

اختبر فهمك ص 195

في اعتقادك لماذا تختلف النجوم في لمعانها و ألوانها ؟

الإجابة :

تختلف النجوم في لمعانها و ألوانها بسبب اختلاف درجة حرارة سطحها و أحجامها وبعدها عن الأرض

اختبر فهمك ص 208

رصد جرم ما وكانت زاويتي الرصد 75و 85 درجة فكم هو البعد التقريبي لذلك الجرم عن الأرض ؟

الإجابة :

بعد الجرم السماوي ن الأرض تقريبا يساوي 8.57 x 810 كم .

اختبر فهمك ص 211

لماذا نغير اتجاه الصحن اللاقط (الدش) في البحث عن المحطات الفضائية ؟

الإجابة :

نغير اتجاه الصحن اللاقط (الدش) للبحث عن المحطات الفضائية الخاصة بالأقمار الاصطناعية الأخرى ويكون تغير اتجاه الصحن بما يلاءم موقع القمر الاصطناعي المقصود .

الاسئة المتعلقة بالوحدة الرابعة : استكشاف الفضاء

الأسئلة الموضوعية

1- تعد الصور الملتقطة من تلسكوب هابل أكثر وضوحا وصفاء وذلك لا، :

أ- تلسكوب هابل يدور في مدار متزامن مع الأرض

ب- تلسكوب هابل أقرب للنجوم من الراصد الـأعلى

ج- لايوجد غلاف جوي عند تلسكوب هابل

د- عدم وجود ضغط جوي في الفضاء

2- حدد محمد إحداثيات النجم (س) في ساعة معينة من الليل بالآتي (زاوية الارتفاع =30° ، زاوية السمت =55°) ، إذا أراد يوسف النظر إلى النجم (س) في تلك الساعة من الليل فعليه الآتي :

البديل	يوجه نظره شمالا بزاوية	ينظر فوق الأفق بزاوية
أ	55° باتجاه عقارب الساعة	30
ب	55 باتجاه عكس عقارب الساعة	30
ج	30 باتجاه عقارب الساعة	55
د	30 باتجاه عكس عقارب الساعة	55

3- المستطيل الآتي يضم أجرام سماوية مختلفة الأقطار

الأرض	درب التبانة	الشمس	النظام الشمسي

يمكن ترتيب هذه الأجرام من الأقل قطرا إلى الأكبر قطرا كالآتي :

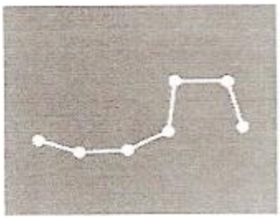
أ- درب التبانة ، ثم الشمس ، ثم النظام الشمسي ، ثم الأرض .

ب- النظام الشمسي ، ثم الشمس ، ثم الأرض ، ثم درب التبانة .

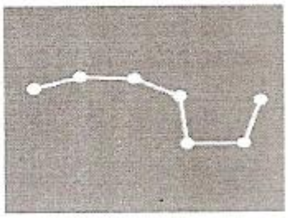
ج- درب التبانة ، ثم النظام الشمسي ، ثم الشمس ، ثم الأرض .

د- الأرض ، ثم الشمس ، ثم النظام الشمسي ، ثم درب التبانة .

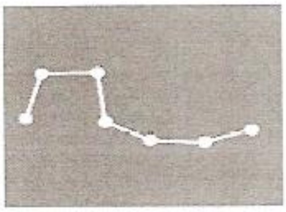
4- يرى برج الدب الأكبر في القبة السماوية في ليلة ربيعية كما في الشكل المجاور ، بعد مضي 6 أشهر وفي ليلة خريفية في نفس التوقيت من الليل يرى ذلك البرج كما في الشكل الآتي :



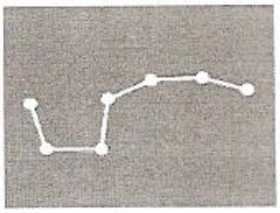
أ



ب



ج



د

5- الكوكب الداخلي الذي يمكن مشاهدته بعد غروب الشمس هو :

أ- طارد ب- المشتري

ج- زحل د- نبتون

6- إذا علمت أن نجم السماك الأعزل يبعد عن الأرض ب(16.57×10^6 وحدة فلكية)، فإن بعد هذا النجم بوحدة السنة الضوئية يساوي :

أ-162 ب- 262

ج- 1657 د- 2657

7- يتميز تلسكوب هابل بوضوح الصورة ودقة البيانات وذلك لأنه :

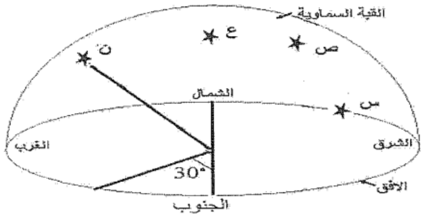
أ- يستخدم المرايا والعدسات معا

ب- يتم التحكم به إلكترونيا

ج- يحوي كاميرات تصويرية .

د- يوجد خارج الغلاف الجوي.

8- في الشكل المجاور عند تحديد موقع النجم (ن) فإن زاوية السمت تساوي :



أ- 30^{o}

ب- 60^{O}

ج- 210^{O}

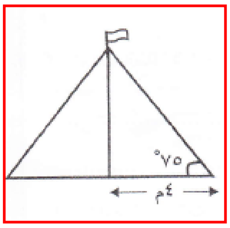
د-270^{O}

9- تسمى الأجرام السماوية التي تتكون من قطع جليد وغازات مختلطة بالأتربة :

أ- الشهب　　　　ب- الكويكبات

ج-النيازك　　　　د- المذنبات س

10- باستخدام تقانة المثلثات ، ارتفاع سارية اللم في الشكل المقابل بوحدة المتر يساوي (علما بأن ظا الزاوية = طول المقابل | طول المجاور):



أ- 1

ب- 15

ج- 19

د- 300

11- إذا كان قطر كوكب المريخ (6790 كم) ، فإن قطره بوحدة القطر الأرضي يساوي :

أ- 0.533
ب- 1.88
ج- 19540
د- 86572500

12- درجة الحرارة المناسبة التي يمثلها الرمز (س) في الجدول المقابل تساوي :

أ- 30000
ب- 15000
ج- 6000
د- 2000

النجم	درجة الحرارة(درجة سيليزية)	اللون
الأول	3000	أحمر
الثاني	س	أصفر
الثالث	50000	أزرق
الرابع	10000	أبيض

13- أجرام سماوية صغيرة الحجم صخرية التركيب وغير منتظمة الشكل هي :

أ- الشهب
ب- النيازك
ج- الكويكبات
د- المذنبات

14- اعتمادا على الجدول المجاور ، القيمة التالية (5.18) تمثل :

أ- قطر كوكب عطارد بوحدة " القطر الأرضي "
ب- قطر كوكب الزهرة بوحدة " القطر الأرضي "
ج- بعد كوكب المشتري بوحدة " الوحدة الفلكية "
د- بعد كوكب الزهرة بوحدة " الوحدة الفلكية "

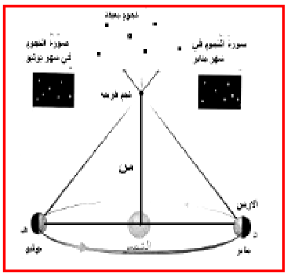
الخصائص / الكوكب	القطر (كم)	نصف قطر المدار(مليون كلم)
عطارد	٤٨٨٠	٥٧.٩
الزهرة	١٢١٠٠	١٠٨
الارض	١٢٧٥٠	١٥٠
المشتري	١٤٢٢٠٠	٧٧٨

15- التلسكوب الفضائي من بين التلسكوبات التالية هو :

أ- تلسكوب هابل ب- التلسكوب العاكس

ج- التلسكوب الكاسر د- تلسكوب جاليليو

16- من الشكل المجاور ، جميع العبارات التالية تعتبر صحيحة ماعدا :



أ- تستخدم هذه التقانة لحساب النجوم القريبة والبعيدة

ب- الخط المار بالشمس يمثل طول قطر مدار الأرض

ج- العمود (س) يمثل بعد النجم بعد ضربة بمقياس الرسم

د- يتغير موقع النجوم في شهر يناير عنه في شهر يوليو

17- الجرم السماوي الذي لم يستطع العلماء القدامى من رصده هو

أ- عطارد ب- الزهرة

ج- زحل د- اورانوس

18-التقانة التي استخدمها علماء الفلك سابقا لمعرفة أبراج الشمس هي

أ- الإسطرلاب ب- المزولة الشمسية

ج- التلسكوب العاكس د- التلسكوب الأرضي

19- رتب النجوم في الجدول المقابل تصاعديا حسب درجة حرارتها :

النجم	اللون
السماك الاعزل	ابيض مزرق
عين الثور	برتقالي
بيت الجوزاء	احمر
الفا قنطورس	اصفر

أ- السماك الأعزل – الفا قنطورس – عين الثور – بيت الجوزاء

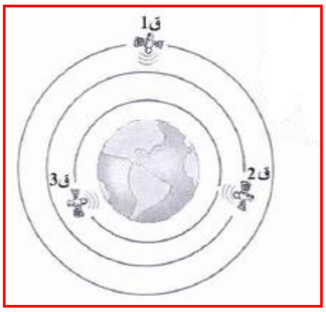
ب- السماك الأعزل – الفا قنطورس – بيت الجوزاء – عين الثور

ج- بيت الجوزاء – عين الثور – الفا قنطورس – السماك الأعزل

د- عين الثور – بيت الجوزاء – الفا قنطورس – السماك الأعزل

20- من خلال الجدول والشكل أدناه :

القمر الصناعي	ق1	ق2	ق3
الارتفاع عن سطح الارض (كم)	42000	20000	2000 (قريب من سطح الارض)



أي العبارات التالية صحيحة

أ- يستخدم (ق1) في الأعمال العسكرية

ب- يستخدم (ق2) في البث الفضائي والاتصالات

ج- سرعة دوران (ق1) تساوي سرعة دوران الأرض

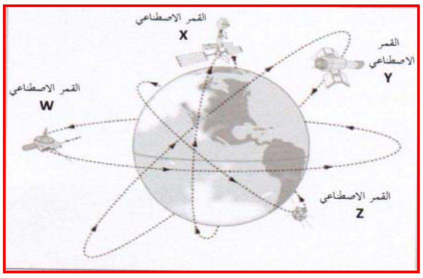
د- يكمل (ق3) دورة واحدة حول الأرض كل 12 ساعة

21- أجرام سماوية صغيرة الحجم صخرية التركيب وغير منظمة الشكل توجد بين مداري المريخ والمشتري تعرف ب :

أ- المذنبات ب- الشهب

ج- النيازك د- الكويكبات

22- من خلال دراستك للرسم البياني المقابل ، الأقمار الاصطناعية التي يمكن أن تنقل إشارات على أكبر مساحة من سطح الأرض هي :



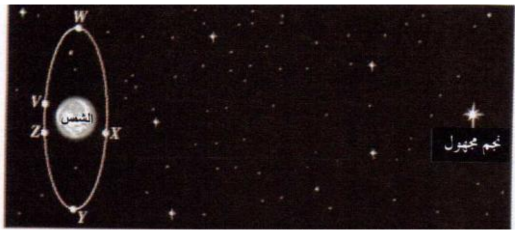
أ- الأقمار الصناعية yوw

ب-الأقمار الصناعية ZوW

ج- الأقمار الاصطناعية YوX

د- الأقمار الاصطناعية ZوX

23- من خلال دراستك لتقانة قياس أبعاد النجوم، فإنه يمك قياس المسافة بين النجم المجهول والشمس في الشكل الموضح أمامك إذا كانت الأرض متمركزة عند المواقع :



XوW

ZوX

ZوY

YوW

24- إذا كان نصف قطر كوكب نبتون يساوي 24300 كيلومتر ، فإن قياس قطر كوكب نيوتن بوحدة القطر الأرضي تساوي :

أ-0.26	ب-0.52
ج- 1.9	د- 3.8

ثانيا : الأسئلة المقالية

ما المقصود بكل من :

1- الأبراج

2- زاوية السمت

3- الإسطرلاب

4- المزولة الشمسية

علل:

لا يمكن رصد الحركة التراجعية لكوكب عطارد والزهرة

الأسئلة المقالية المتنوعة

1- حدد فيما يلي الوحدة الفلكية المناسبة والمستخدمة لقياس الأبعاد الآتية :

أ- قطر الشمس :..

ب- المسافة بين الشمس وأقرب النجوم إليها :...

ج- قطر النظام الشمس :..

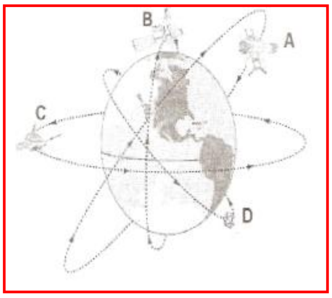
د- قطر المجرة :...

2- أثبت أن السنة الضوئية = $9,5 \times 10^{12}$ كم

....

....

3- الشكل المجاور يمثل مجموعة من الأقمار الاصطناعية تدور حول الأرض في مدارات محددة ، أدرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب عن الآتي :



أ- عدد استخدامين للأقمار الصناعية

....

....

ب- علل: تختلف ارتفاعات الأقمار الصناعية من سطح الأرض

....

ج- أي زوج من الأقمار الاصطناعية يمكنها نقل أكبر عدد من الإشارات من سطح الأرض ؟

فسر إجابتك

....

4- يوضح الشكل أدناه موقع الأرض حول الشمس في أوقات مختلفة من السنة ، ونجم (س) يبعد عن الأرض مسافة معينة ، من خلال دراستك لشكل أجب عن الآتي :

أ- ما اسم التقنية المستخدمة في قياس بعد النجم (س) ....

ب- ما أفضل موقعين من المواقع (W-V-Z-Y-X) يمكن من خلالهما رصد النجم بدقة عالية ؟

فسر إجابتك

....

ج- إذا كانت الزاوية في موقعين هما (78 ، 80) فاحسب بعد النجم (س) باستخدام تلك التقنية

....

5- الجدول التالي يوضح خصائص بعض كواكب المجموعة الشمسية ، ادرسه جيدا ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :

الخصائص	(س)	(ع)	الأرض
نصف قطر المدار (مليون كم)	108	1427	150
الفترة المدارية	224.7 يوما	29.5 سنة	365,26 يوما
القطر (كم)	12100	120700	12750
الكثافة (غم\سم)	5.52	.7	5.52

أ- احسب قطر الكوكب (س) بوحدة القطر الأرضي

....

ب- أوجد نصف قطر مدار الكوكب (ع) بالوحدة الفلكية

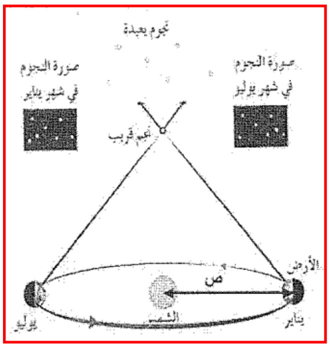
....

ج- تخيل أنك قمت بوضع الكواكب السابقة في حوض ضخم جدا ويحتوي على ماء نقي ، فما هو الكوكب الذي سيطفو ، ولماذا ؟؟

....

6- الشكل المجاور يوضح أول الطرق التي استخدمها علماء الفلك لتقدير أبعاد النجوم في ثلاثينيات القرن التاسع عشر ، ادرسه جيدا ثم اجب عن الأسئلة التالية :

أ- ماذا تسمى هذه التقانة ؟.......................................



ب- ما متوسط المسافة بين مركز الأرض في شهر يناير ومركزها في شهر يوليو بالوحدة الفلكية ؟

....

....

ج- احسب مقدار المسافة (ص) التي تمثل البعد بين مركزي الأرض والشمس بوحدة الكيلومتر .

....

7- عند قيامك برحلة سياحية (إلى صحراء الربع الخالي) وتريد الاستفادة من الأقمار الصناعية في تحديد موقعك ، فما اسم الجهاز الذي ستستخدمه ؟ اشرح آلية عمله.

....

....

8- ادرس الفقرة الآتية ، ثم اجب عما يليها من أسئلة :

(يعتبر تلسكوب هابل المحمول على قمر اصطناعي يدور حول الأرض منذ عام 1990م من أفضل التلسكوبات الفضائية)

أ- يصنف تلسكوب هابل على أنه :

تلسكوب عاكس تلسكوب كاسر (اختر الإجابة الصحيحة)

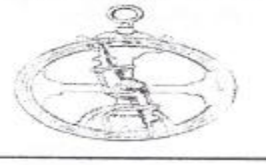
ب- فسر :تتصف صور تلسكوبات هابل بالدقة والوضوح

....

ج- لماذا ينصح باستخدام الواقي (المرشح) عند استخدام التلسكوب في رصد كسوف الشمس ؟

....

9- أكمل الجدول أدناه الذي يوضح أهم الآلات التي ابتكرها المسلمون لدراسة علم الفلك

الشكل		
الاسم	....	....
الاستخدامات	....	....

10- الجدول أدناه يوضح الكواكب الداخلية في المجموعة الشمسية .ادرسه ثم أجب عما يليه :

الكوكب / الخصائص	A	B	C	D
القطر(كم)	4880	12100	12750	6790
نصف قطر المدار (مليون كم)	57.9	108	150	228
زمن الدورات حول محوره	59 يوما	234 يوما	24 ساعة	24ساعة 39 دقيقة

أ- أي الكواكب (D,C)يكون فيه اليوم الواحد أطول ؟ فسر إجابتك ؟

....

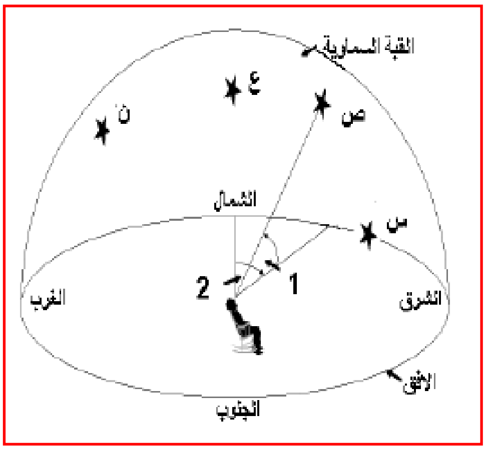
ب- رتب رمز الكواكب المعطاة في الجدول أعلاه في المدارات حول الشمس في الرسم الموضح أدناه

ج- احسب بعد الكوكب (B) عن الشمس مقدرا بالوحدة الفلكية

....

....

11- الشكل التالي يمثل أحد الأنظمة التي استخدمها العلماء قديما لتحديد أبعاد النجوم ، ادرسه جيدا ، ثم اجب عن الأسئلة الآتية



أ- ماذا يسمى هذا النظام

....

....

ب- عند رصد النجم (ص) تسمى

الزاوية (1) بزاوية ....

الزاوية (2) بزاوية ....

ج- في أي من النجوم (س،ص،ع) عند رصدها سيكون مقدار الزاوية (1) "صفر" درجة تقريبا . فسر إجابتك

....

....

د- عند رصد النجم (ن) فإن مقدار الزاوية (2) يمكن ان تكون :

أ- 60˚ ب- 60˚ ج- 60˚ (احتر الإجابة مع توضيح سبب الاختيار)

....

....

12- الشكلين أدناه يوضحان إحدى أجهزة التقانة المستخدمة في الفضاء ، تأملهما ثم اجب عن الأسئلة التي تليها :

الشكل (١)

الشكل (٢)

أ- ما الشكل الذي يوضح التقانة التي تستخدم للقيام بأبحاث متعلقة بكشف أسرار الكون ودراسة التغيرات المناخية

....

....

ب- ما الشكل الذي يوضح التقانة التي تستخدم في البث الفضائي والاتصالات

....

....

ج- علل:

يتم تصنيع الرقائق المستخدمة في الحواسيب على متن التقانة التي يمثلها الشكل (2)

....

....

د- وضح كيف يمكن التقانة في الشكل (1) ان تتنبأ بالحرائق ومسارها في الغابات ؟

....

....

13- ادرس الجدول ادناة ثم اجب عن الأسئلة التي تليه

الكوكب / الخصائص	عطارد	الزهرة	الارض	المريخ	المشتري	زحل
القطر (كم)	4880	12100	12750	6790	142200	120700
نصف قطر المدار (مليون كلم)	57.9	108	150	228	778	1427
الكثافة (جم/سم٣)	5.44	5.25	5.52	3.95	1.31	0.7
زمن الدوران حول مداره	59 يوما	234 يوما	24 ساعة	24 ساعة 39 دقيقة	9ساعات 50 دقيقة	17 ساعة 18 دقيقة

ب- احسب بعد كوكب الزهرة عن الشمس بوحدة "الوحدة الفلكية "

....

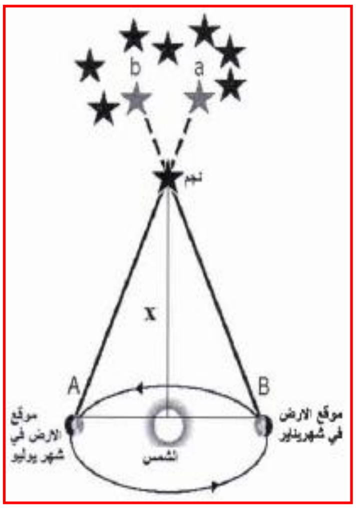
ج- ما هو مقدار قطر كوكب زحل بوحدة "القطر الأرضي"

....

د- صنف الكواكب السابقة إلى كواكب داخلية وكواكب خارجية

....

14- يوضح الشكل المقابل طريقة قياس أبعاد النجوم القريبة من الأرض بتقانة المثلثات التي استخدمها العلماء قديما ، ادرس الشكل جيدا ثم اجب عن الأسئلة التالية



أ- علل: يتغير موقع النجوم بالنسبة للراصد في شهر يناير عنه في شهر يوليو

....

....

ب- ماذا يمثل العمود (x) في الحسابات ....

ج- فسر: تحتاج هذه التقانة وقت كبير لإيجاد بعد النجوم

....

15- الجدول التالي يبين بعض المعلومات عن بعض كواكب النظام الشمسي . ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة التي تليه .

الخصائص	الكواكب			
	س	ص	ع	ل
نصف قطر المدار(مليون كم)	40	140	190	233
الفترة المدارية	77يوم	2407يوم	340يوم	715يوم
القطر	4330	14100	15220	7790
زمن الدوران حول محورة	33يوم	304يوم	18ساعة	20ساعة

أ- أقرب كوكب إلى الشمس هو الكوكب ....

ب- أصغر الكواكب حجما هو الكوكب...

ج- أطول فترات النهار والليل تكون في الكوكب :..

د- حول نصف قطر المدار للكوكب (ع) إلى الوحدة الفلكية ؟(علما بأن وحدة فلكية واحدة تساوي 150 مليون كم

....

16- قارن بين الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية من حيث التعريف ومثال لكل منها

وجه المقارنة	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
التعريف		
مثال		

17- رتب أجزاء الكون المشار إليها بالجدول ترتيبا تصاعديا حسب أقطارها (من الجزء الأكبر قطرا إلى الجزء الأصغر قطرا)

.... ثم .... ثم ....

أجزاء الكون

الأرض

النظام الشمسي

الشمس

إجابات أسئلة الوحدة الرابعة: استكشاف الفضاء

إجابة السؤال الموضوعي

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	ج
2	أ
3	د
4	ب
5	أ
6	ب
7	د
8	ج
9	د
10	ب
11	أ
12	ج
13	ج
14	ج
15	أ
16	أ
17	د
18	أ
19	ج
20	ج
21	د
22	أ
23	د
24	د

ثانيا : الأسئلة المقالية :

ما المقصود بكلا من

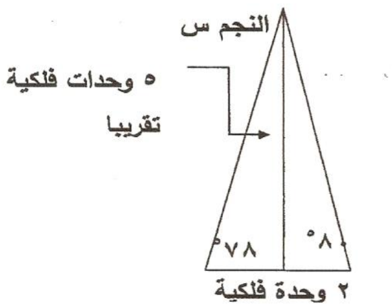
رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		مجموعات نجميه تظهر للراصد من الارض كأنها نجوم متقاربة وتقع على صفحة واحدة أمام الراصد
2		قاعدة مقسمة إلى ساعات ودقائق ويرتكز عليها عمود يقع ضله على القاعدة
3		يتكون من قرص معدني مقسم إلى درجات ويدور على القرص مؤشر يحمل صفيحتين متوازيتين في كل منهما ثقب
4		هي الزاوية المحصورة بين خط الشمال وتقاطع دائرة النجم مع الأفق باتجاه عقارب الساعة

علل:

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
1		لان مدارهما أصغر من مدار الأرض

إجابة الأسئلة المقالية المتنوعة:

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة الصحيحة
1	أ	قطر أرضي
	ب	سنة ضوئية
	ج	وحدة فلكية
	د	سنة ضوئية
2		سنة ضوئية = المسافة التي يقطعها الضوء في سنة = السرعة في الزمن $(60\ X\ 60\ X\ 365{,}25\ )X300000$ $= 9{,}467\ X\ 10^{12}$ ك

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة الصحيحة
3	أ	الاتصالات (الإنترنت – البث التلفزيوني – البث الإذاعي) مراقبة وتصوير الأرض (التجسس – الرصد الجوي – رسم الخرائط التضاريسية). تحديد المواقع (*GPS*)
	ب	على حسب الاستخدام الاستخدام العسكري منخفض البث التلفزيوني مرتفع
	ج	*A* و *D* أو *B* و *C* $\frac{\text{الزاوية بين مداريهما 90}}{\text{يغطيان الأرض بأكملها}}$ وبالتالي ***يغطيان الارض باكملها***
4	أ	تقانة المثلثات
	ب	*W, Y* أو *X*و *Z* سيمضي زمن قدره 6لأشهر وبالتالي تكون قاعدة المثلث = وحدتين فلكيتين
	ج	
5	أ	قطر كوكب س بوحدة القطر الأرضي = 12100÷12750 = 95. قطر أرضي
	ب	نصف قطر الكوكب ع بالوحدة الفلكية = $1427 \text{ X}10^{6} \div 9.5 \text{ X } 10^{12} = 10^{-4}$ سنة ضوئية . = $1.5 \text{ X } 10^{-4} \text{ X } 63240 = 9.5$ وحدة فلكية حل أخر: نصف قطر الكوكب ع بالوحدة الفلكية = 1427÷ 150 = 9.5 وحدة فلكية
	ج	ع لأن كثافتها أقل من كثافة الماء

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>رقم الجزئية</th><th>الإجابة الصحيحة</th></tr>
<tr><td>6</td><td>أ</td><td>اختلاف المنظر</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>وحدتين فلكيتين</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>$9.5 \times 10^{12} \div 63240$
$= 150 \times 10^{6}$ كم</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td>نظام تحديد المواقع (GPS)
يعمل على مبدأ استقبال الإشارات الراديوية المرسلة من الأقمار الاصطناعية التي تحد الوقت والمكان بدقة</td></tr>
<tr><td>8</td><td>أ</td><td>تلسكوب عاكس</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>لأنه يستقبل الضوء القادم من تلك الأجسام خارج الغلاف الجوي الأرضي</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>لأن النظر إلى الشمس مباشرة بدون استخدام الواقي (المرشح) يتلف شبكة العين</td></tr>
<tr><td>9</td><td></td><td><table><tr><th>المزولة الشمسية</th><th>الإسطرلاب</th></tr><tr><td>حساب الوقت</td><td>معرفة البرج السماوي الذي تكون فيه الشمس وعدد الدرجات التي تقطعها فيه</td></tr><tr><td>حساب درجة ميلان الشمس</td><td>تحديد أوقات الصلاة</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>10</td><td>أ</td><td>الكوكب D
لأن مدة دورانه حول محوره اكبر من الكوكب C</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td> </td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>بعد الكوكب B = 108 مليون كم ÷ 150 مليون كم = 72 . وحدة فلكية</td></tr>
<tr><td>11</td><td>أ</td><td>الارتفاع السمتي</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>الزاوية (1) = زاوية الارتفاع
الزاوية (2) = زاوية السمت</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>النجم (س)
لأن موقع النجم يكون عند الأفق</td></tr>
<tr><td></td><td>د</td><td>300^{o}
لأن قياس الزاوية يكون من خط الشمال إلى تقاطع دائرة النجم مع الأفق باتجاه عقارب الساعة</td></tr>
<tr><td>12</td><td>أ</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>لأنها تكون أقوى وأخف</td></tr>
<tr><td></td><td>د</td><td>من خلال التقاط الصور التي توضح وجود الدخان ومن خلال حركة الرياح يمكن تحديد اتجاهها.</td></tr>
</table>

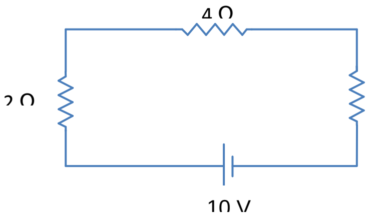
<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>رقم الجزئية</th><th>الإجابة الصحيحة</th></tr>
<tr><td>13</td><td>أ</td><td>الوحدة الفلكية =150
150/108 = 0.72 وحدة فلكية</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>القطر الأرضي = 12750
قطر أرضي9.4 12750/120700=</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>الكواكب الداخلية : عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ
الكواكب الخارجة : المشتري وزحل</td></tr>
<tr><td>14</td><td>أ</td><td>بسبب تغير موقع الراصد نتيجة دوران الأرض حول محورها</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>يمثل البعد التقريبي للنجم على الورقة أما البعد التقريبي في السماء يتم احتسابه بعد الضرب في مقياس الرسم</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>لأن على الراصد الانتظار ستة أشهر بعد رصده للجرم الأول مرة لكي يتمكن من رصده مرة أخرى لتحديد زوايا المثلث</td></tr>
<tr><td>15</td><td>أ</td><td>الكوكب (س)</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>الكوكب (س)</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>الكوكب (ص)</td></tr>
<tr><td></td><td>د</td><td>28500 وحدة فلكية</td></tr>
<tr><td>16</td><td></td><td>
<table>
<tr><th>وجه المقارنة</th><th>الكواكب الداخلية</th><th>الكواكب الخارجية</th></tr>
<tr><td>التعريف</td><td>الكواكب الداخلية هي الكواكب التي تشبه الأرض من حيث الصلادة والكثافة</td><td>الكواكب الخارجية هي الكواكب التي لا تشبه الأرض من حيث الصلادة والكثافة</td></tr>
<tr><td>مثال</td><td>عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ</td><td>المشتري - زحل - أورانوس - نبتون - بلوتو</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>17</td><td></td><td>الترتيب التصاعدي لأجزاء الكون
الأرض – الشمس – النظام الشمسي
1　　3　　2
←</td></tr>
</table>

محطة الإبداع :

أسئلة متروكة للطالب لكي يجيب عليها ...

شاملة وعاملة للفصل الدراسي الثاني

ليتميز وليبدع في العلوم ...



1- المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات موصلة في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل تساوي :

أ- 1 Ω ج- 2 Ω

ب- 10 Ω د- 12 Ω

2- الوحدة المكافئة للفولت هي :

أ-الجول\ كولوم ب- جول.كولوم

ج- واط. ثانية د- واط\ثانية

3- قامت زينب بإجراء تجربة متعلقة بدراسة علاقة المقاومة بشدة التيار الكهربائي ،وحصلت على النتائج التالية كما في الجدول أدناه عند أي موقع يفضل وضع ماسك فم التمساح لكي تكون إضاءة المصباح أكثر ؟

أ - الموقع (1)

ب - الموقع (2)

ج- الموقع (3)

د- الموقع (4)

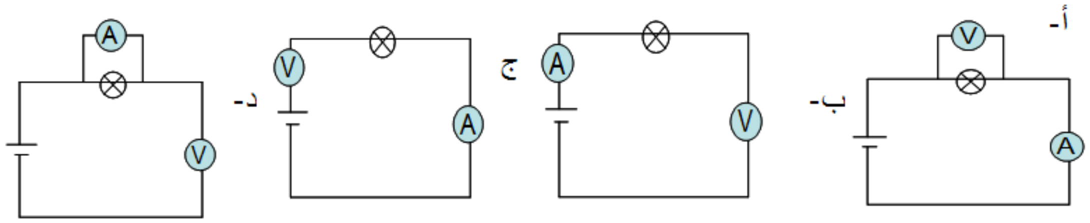
الموقع	طول سلك النيكروم	شدة التيار الكهربائي
1	0.1	0.6
2	0.5	0.5
3	1.5	0.3
4	2.5	0.1

4- إبريق كهربائي مكتوب عليه (240 فولت) ويمر به تيار شدته 1,8 أمبير . فإن قيمة المقاومة له بالأوم تساوي: -

أ - 0.0075 ب – 66.7

ج - 133 د- 432

5- واحدة فقط من الدوائر الكهربائية التالية تم فيها توصيل أجهزة القياس بشكل صحيح

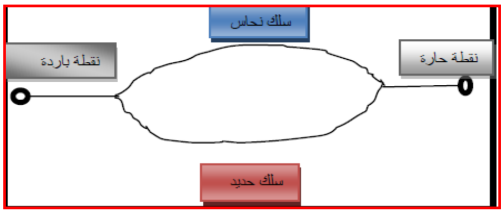


6- موصل يمر به تيار شدته (A 0,6) عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه (V 18)، فإذا زاد شدة التيار المار في هذا الموصل إلى (A 0,9) فان فرق الجهد بين طرفيه بوحدة الفولت سيصبح :

أ- 10　　　　ب- 20

ج- 27　　　　د- 30

7- الشكل المقابل يبين فكرة عمل ....



أ- الفولتميتر　　　　ب- المزدوج الحراري

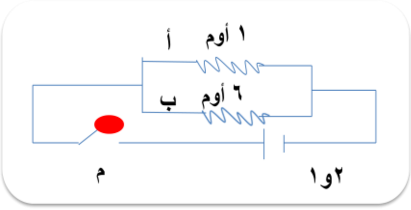
ج- الأميتر　　　　د- الاوميتر

8- غالبا ما يتكون القاطع الكهربي من سلك رفيع من ....

أ- الرصاص　　　　ب-النحاس

ج- الحديد　　　　د- الألومنيوم

9- في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل عند غلق المفتاح (م):- شدة التيار الكهربي المار في الدائرة تصبح 6و0 أمبير عند إضافة



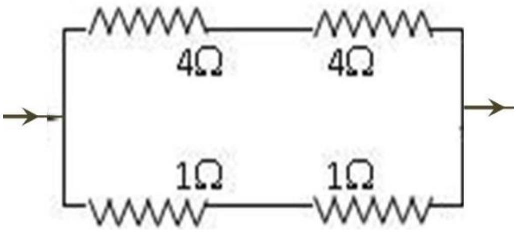
أ- مقاومة مقدارها 1 اوم عند النقطة أ

ب- مقاومة مقدارها 2أوم عند النقطة أ

ج- مقاومة مقدارها 1أوم عند النقطة ب

د- مقاومة مقدارها 2أوم عند النقطة ب

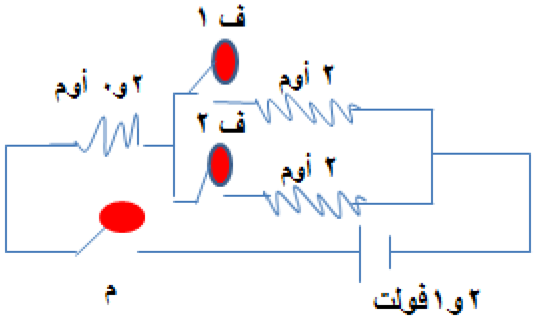
10- الشكل المجاور يمثل جزء من دائرة كهربائية مغلقة ، قيمة المقاومة المكافئة بوحدة الاوم تساوي



أ- 0.6 ب- 0,8

ج- 1.6 د- 10

11- في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح (م) شدة التيار الكهربي المار في الدائرة تصبح 1A



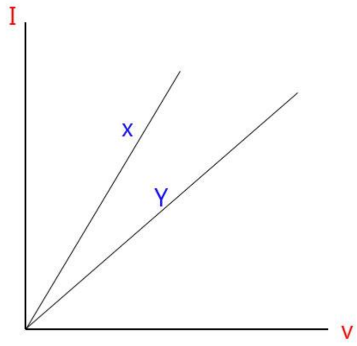
أ- غلق المفتاح ف1 فقط

ب- غلق المفتاحين ف 1 ، ف2

ج- غلق المفتاح ف2 فقط

د- ترك المفتاحين كما بالشكل

12- الشكل البياني التالي يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار نستخدم المقاومة (X أو Y) لإبقاء البطارية تعمل لمدة أطول



أ- X فقط ب- Y فقط

ج - لا يحدث فرق د- X و Y

13- إذا كان فرق الجهد يساوي 5 v ومقاومة مقدارها 6 اوم فإذا استبدلنا مقاومة بمقاومة أخرى مقدارها 4 اوم فسيكون فرق الجهد :

أ- ثابت ب- 1.25 ج- 1.2 د- 20

14- تكون كفاءة الجهاز أعلى ما يمكن إذا كانت الطاقة :-

أ- الخارجة = الداخلة ج- الخارجة < الداخلة

ب- الخارجة > الداخلة د- الخارجة= 2/1 الداخلة

15- أي مما يلي يوضح تركيب الخلية الكهروكيميائية الصحيح:

م	الأقطاب	المحلول
1	نحاس و خشب	ماء
2	نحاس و نحاس	ماء
3	نحاس و ألمونيوم	ماء وملح
4	ألمونيوم و ألمونيوم	ماء وملح

أ- 1 ب-2

ج- 3 د-4

16- إذا علمت ان مقدار الطاقة الخارجة من جهاز كهربائي 320 جول ، مصحوبة بحرارة مقدارها 40 جول ، فان القدرة التي يعمل بها الجهاز بوحدة الوات في زمن مقداره 4 ثواني هي :

أ- 90 ب- 360

ج- 1280 د- 1440

17- إذا كان نصف قطر مدار كوكب اورانوس 2870 (مليون كم) ، ومدار كوكب الارض 150 (مليون كم) ، فان المسافة المدارية لكوكب اورانوس :

أ-0.052 ب- 430500

ج- 28.5 د- 19.13

18- اكثر النجوم حرارة هي :

أ-الصفراء ب- البيضاء المزرقة

ج- البيضاء د- الزرقاء

19- فسر العبارات التالية:

أ- وجود ثلاث أطراف لمعظم القوابس الكهربية المستخدمة بالسلطنة على الرغم من أن طرفين فقط يكفيان للحصول على التيار الكهربي .

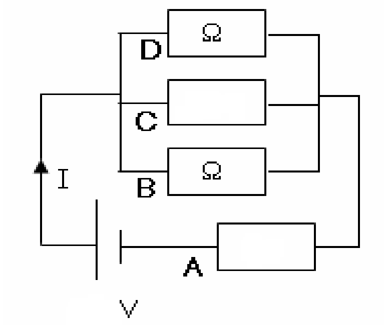
ب- يفضل وقوف عامل تصليح الكهرباء على سلم خشبي وليس معدني عند توصيل الكهرباء

ج-يتم توصيل المقاومات الكهربية على التوالي وأحيانا أخرى على التوازي

د- يتكون للمذنب ذيل عند اقترابه من الشمس

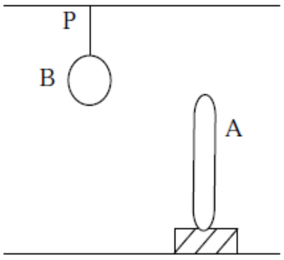
- توضع التلسكوبات الأرضية غالبا في المناطق النائية

20- في الشكل المقابل إذا كانت المقاومة المكافئة لجميع المقاومات (A – B – C - D) تساوي (12Ω) ، احسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة A



21- يوضح الشكل الآتي موصلين غير مشحونين A . B الموصل A موضوع على قاعدة عازلة ، بينما الموصل B خفيف الوزن ومعلق بواسطة خيط عند نقطة التعليق P

إذا تم شحن الموصل A بشحنة سالبة . وضح على الرسم الآتي الموضع الجديد للموصل B مبينا عليه توزيع الشحنات

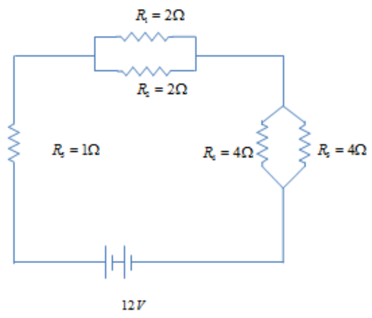


22- تم توصيل المقاومات التالية كما في الشكل المقابل:

احسب :

أ-المقاومة المكافئة للمجموعة

ب-شدة التيار الكلي المار في الدائرة الكهربائية

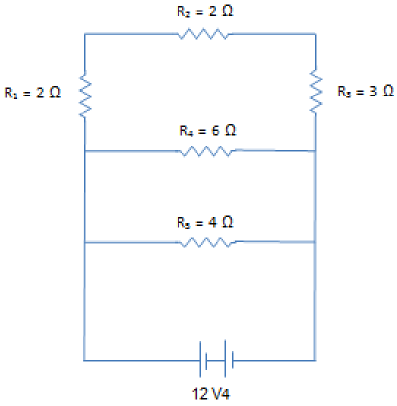


23- لديك الدائرة الكهربائية كما في الشكل المقابل احسب:

أ-المقاومة المكافئة للمجموعة

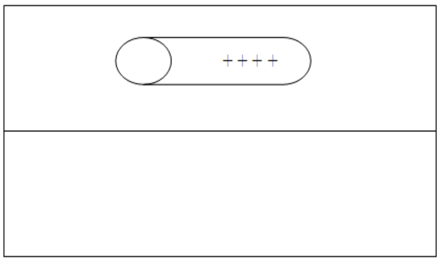
ب-شدة التيار المار في الدائرة

ج- فرق الجهد عند طرفي كل مقاومة



24- قام زميلك علي بدلك ساقين من الابونايت بقطعة من الصوف الشكل التالي يوضح أحد الساقين تمعن في الشكل ثم أجب الأسئلة التالية

أ- كيف يمكنك توليد شحنات كهربائية وأنت في مكانك.؟



ب- ارسم الساق الأخر الذي دلكه علي في الشكل ؟

ج- فسر :

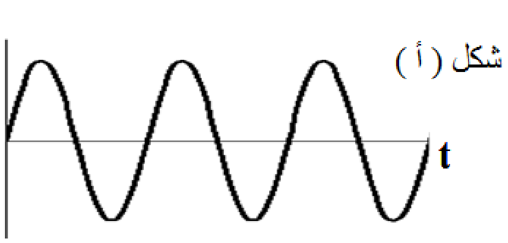
يتنافر الساقان اللذان دلكهما علي عند تقريبهما من بعض.

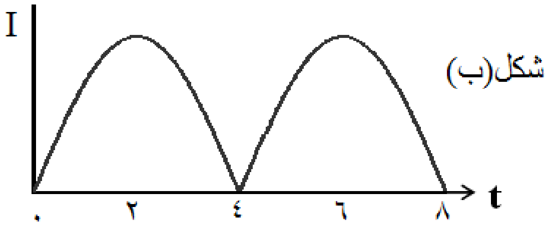
لا يتأثر الساقين المدلوكين عند تقريب ساق ثالث غير مدلوك .

د- تعتبر الشحنات التي حصل عليها علي من الشحنات :

أ- المتحركة ب- المستقرة ضع علامة صح.

25- حرك طالب مولد كهربائي رقم 1 فحصل على تيار كهربائي كما بالشكل (أ) . ثم حرك مولد كهربائي آخر رقم 2 فحصل على تيار كهربائي كما بالشكل (ب) . ادرس الشكلين ثم اجب عما يلي





أ- يسمى التيار في الشكل (أ) بالتيار ....

ب- يسمى التيار في الشكل (ب) بالتيار ....

ج- ما هو الفرق بين المولد رقم 1 والمولد رقم 2 من حيث التركيب ؟

د- ما فائدة هذا الفرق الموجود ؟

هـ- في الشكل (ب) لماذا عند اللحظات الزمنية 0 و 4 و8 يكون التيار يساوي صفر ؟

26- مصباح كهربي يعمل بقدرة 60 واط والطاقة المتبددة خلال ثانيتين 102 جول

احسب كفاءة هذا المصباح

27- أذكر ما الذي توضحه الصور التالية

....
....
....

28- الجدول التالي يبين بعض المعلومات عن بعض كواكب النظام الشمسي ادرس الجدول ثم أجيب عن الأسئلة التالية :-

الخصائص	الكواكب			
	س	ص	ع	ل
نصف قطر المدار (مليون كم)	40	140	190	233
الفترة المدارية	77يوم	240.7يوم	340يوم	715يوما
القطر (كم)	4330	14100	15220	7790
زمن الدوران حول محوره	33يوم	304يوم	18ساعة	20ساعة

أ- أقرب كوكب إلى الشمس هو الكوكب ....

ب- أصغر الكواكب حجما هو الكوكب...

ج- أطول فترتي النهار والليل يكون في الكوكب..

مع تعليل الإجابة: ....

د- حول نصف قطر المدار لكوكب (ع) إلى الوحدة الفلكية ؟

(علما بأن وحدة فلكية واحدة تساوي 150 مليون كم)

....

هـ - عدد أثنين من استخدامات الأقمار الصناعية ؟

....

....